



**DOI:** 10.26820/reciamuc/7.(2).abril.2023.305-316

**URL:** <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/1115>

**EDITORIAL:** Saberes del Conocimiento

**REVISTA:** RECIAMUC

**ISSN:** 2588-0748

**TIPO DE INVESTIGACIÓN:** Artículo de revisión

**CÓDIGO UNESCO:** 3310 Tecnología Industrial

**PAGINAS:** 305-316






## Prácticas de economía circular en mercados públicos

Circular economy practices in public markets

Práticas de economia circular nos mercados públicos

**Marianela Sara Morante Galarza<sup>1</sup>; Fausto Arturo Benítez Troya<sup>2</sup>; Aldo Gerardo Parrales León<sup>3</sup>**

**RECIBIDO:** 23/02/2023 **ACEPTADO:** 12/03/2023 **PUBLICADO:** 15/05/2023

1. Magíster en Educación Mención en Educación Inclusiva; Psicóloga en Rehabilitación Educativa; Universidad Casa Grande; Guayaquil, Ecuador; marianela.morante@casagrande.edu.ec;  <https://orcid.org/0000-0003-4167-6042>
2. Magíster en Finanzas y Proyectos Corporativos; Economista; Universidad de Guayaquil; Guayaquil, Ecuador; fausto.benitez@ug.edu.ec;  <https://orcid.org/0000-0003-4464-0176>
3. Especialista en Proyectos de Consultoría; Magíster en Administración Pública Mención Desarrollo Institucional; Ingeniero Industrial; Universidad de Guayaquil; Guayaquil, Ecuador; aldo.parrales@ug.edu.ec;  <https://orcid.org/0000-0002-2602-2086>

### CORRESPONDENCIA

**Marianela Sara Morante Galarza**

marianela.morante@casagrande.edu.ec

**Guayaquil, Ecuador**

## RESUMEN

Se centra en la importancia de la economía circular como modelo sostenible en respuesta a la crisis ambiental global. Se mencionan los objetivos del desarrollo sostenible y la necesidad de reconsiderar el modelo de negocio en favor de la economía circular. También se destacan los efectos del cambio climático y se argumenta a favor de una reforma profunda de los sistemas de producción para lograr un crecimiento sostenible. Tiene como objetivo llevar a cabo una caracterización de la economía circular en mercados públicos, mediante el análisis de prácticas actuales, la identificación de barreras, oportunidades. Además, se explora la importancia de los mercados públicos como bienes municipales y se mencionan aspectos económicos y espaciales relacionados con los mercados. Luego, se describe la metodología utilizada en la investigación sobre economía circular en mercados públicos, incluyendo la revisión de literatura y la selección de fuentes relevantes. Por último, se presentan los resultados y discusiones, como el enfoque político en la economía circular, la mejora de normas y regulaciones, y la importancia de modelos macro y encuestas en la implementación de prácticas de economía circular. También se mencionan los desafíos y retos que enfrentan los mercados públicos en relación con la economía circular.

**Palabras clave:** Economía Circular, Mercados Públicos, Políticas Públicas, Privado.

## ABSTRACT

It focuses on the importance of the circular economy as a sustainable model in response to the global environmental crisis. It mentions the objectives of sustainable development and the need to rethink the business model in favor of the circular economy. It also highlights the effects of climate change and argues for a profound reform of production systems to achieve sustainable growth. It aims to carry out a characterization of the circular economy in public markets, by analyzing current practices, identifying barriers, opportunities. In addition, the importance of public markets as municipal assets is explored and economic and spatial aspects related to markets are mentioned. Then, the methodology used in the research on circular economy in public markets is described, including literature review and selection of relevant sources. Finally, the results and discussions are presented, such as the political focus on circular economy, the improvement of standards and regulations, and the importance of macro models and surveys in the implementation of circular economy practices. The challenges and challenges faced by public markets in relation to the circular economy are also mentioned.

**Keywords:** Circular Economy, Public Markets, Public Policy, Private.

## RESUMO

Centra-se na importância da economia circular como modelo sustentável em resposta à crise ambiental global. Refere os objetivos do desenvolvimento sustentável e a necessidade de repensar o modelo empresarial em prol da economia circular. Destaca também os efeitos das alterações climáticas e defende uma reforma profunda dos sistemas de produção para alcançar um crescimento sustentável. O objectivo é realizar uma caracterização da economia circular nos mercados públicos, analisando as práticas actuais, identificando barreiras e oportunidades. Além disso, é explorada a importância dos mercados públicos como activos municipais e são mencionados aspectos económicos e espaciais relacionados com os mercados. Em seguida, descreve-se a metodologia utilizada na investigação sobre a economia circular nos mercados públicos, incluindo a revisão da literatura e a selecção das fontes relevantes. Por fim, são apresentados os resultados e discussões, como a abordagem política à economia circular, a melhoria das normas e regulamentos e a importância de macro modelos e inquéritos na implementação de práticas de economia circular. Também são mencionados os desafios e as dificuldades enfrentadas pelos mercados públicos em relação à economia circular.

**Palavras-chave:** Economia Circular, Mercados Públicos, Políticas Públicas, Privado.

### Introducción

La situación de crisis ambiental que se discute a nivel mundial desde hace décadas ha impulsado la búsqueda de modelos de producción y consumo más sostenibles, que permitan minimizar el uso de los recursos naturales y gestionar de manera más eficiente los residuos sólidos urbanos (RSU) con el fin de recuperar ciertos materiales y prolongar su vida útil dentro de una economía circular (EC). Esta estrategia se presenta como una alternativa en el contexto actual para avanzar hacia un paradigma más sostenible, y se han establecido acuerdos internacionales que fijan importantes desafíos para los países, como los objetivos del desarrollo sostenible (ODS), que abordan diversos aspectos relacionados con la mejora del medio ambiente (Zamora & González, 2022).

La responsabilidad social empresarial y la sostenibilidad, en medio de la creciente volatilidad de los precios y la necesidad de reducir el impacto ambiental en la producción, el consumo y la eliminación, están llevando a una reconsideración del modelo de negocio en favor de la Economía Circular (Chile, 2020).

Durante mucho tiempo, el debate internacional sobre la protección del planeta y la sostenibilidad empresarial ha destacado la importancia de cerrar los ciclos de materiales, haciendo hincapié en la necesidad de pasar de una lógica de "tomar y desechar", característica de una economía lineal, a una lógica de "reutilizar, reciclar y recuperar", propia de la Economía Circular (Martínez & Porcelli, 2019).

El cambio climático ocasiona daños en diversas fuentes, y si bien las consecuencias directas son evidentes, los efectos indirectos, que podrían manifestarse en los próximos años, podrían ser aún más graves. La acidificación y desertificación del suelo, la lluvia ácida y la escasez de agua limpia se están extendiendo rápidamente, incluso en áreas del mundo que históricamente han disfrutado solo de los beneficios de la industrialización tradicional. Las consecuen-

cias sociales de la proliferación de estos eventos probablemente afectarán el pleno goce de los derechos humanos, incluyendo el derecho a la vida, a la salud, a la alimentación, a la vivienda, a un nivel de vida adecuado, a la tierra y al empleo (Mah, 2021).

Es evidente para todos, la necesidad de una reforma profunda de los sistemas de producción para asegurar un impacto sostenible en el crecimiento. Enfermedades relacionadas con el agua y transmitidas por alimentos, incendios forestales, salinización, aumento del nivel del mar, así como eventos climáticos extremos como sequías, lluvias intensas, tormentas y huracanes, son solo algunos de los efectos generados por el cambio climático debido a un modelo de desarrollo que ha sido perseguido durante años y que se ha vuelto insostenible (DNP, 2017).

Desde la publicación del principio de responsabilidad de Hans Jonas en 1979 hasta la economía del descarte del papa Francisco, han pasado más de cuatro décadas de preocupación medioambiental que han sido marcadas por diversos hitos normativos. Estos incluyen la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano en 1972, la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo en 1987, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo en 1992 (que resultó en la Declaración de Río), los Objetivos de Desarrollo del Milenio en 2000, la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible en 2002, la Conferencia Río +20 en 2012, la Cumbre de las Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible en 2015 (que llevó a la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible) y el Acuerdo de París en 2016 (José et al., 2021).

En los últimos años, la única opción para contrarrestar esta tendencia es realizar una transición rápida y eficiente hacia un sistema global que sea más respetuoso con el planeta. Esto implica adoptar sistemas de producción sostenibles y reducir la generación de residuos, a través de una revisión



radical de los hábitos individuales. Para lograrlo, se requiere una gran contribución por parte del mundo empresarial, que incluya a todos los actores, independientemente de su tamaño y ubicación geográfica. Es necesario un esfuerzo conjunto a nivel mundial, con la participación de todos los países, comenzando por aquellos que en el pasado han utilizado en mayor medida los recursos comunes (González, 2021).

Para garantizar un crecimiento sostenible a largo plazo del sistema industrial y productivo, así como el desarrollo de mercados financieros, es necesario realizar una transición hacia sistemas de producción viables, como los que se encuentran en la Economía Circular. Esta transición busca crear valor para todos los accionistas y partes interesadas involucradas (Siman et al., 2020).

La economía circular (EC) surge como una alternativa a la economía lineal, que ha sido criticada por priorizar el crecimiento económico en detrimento del medio ambiente. La idea central de la EC es cerrar los ciclos de materiales y mejorar la eficiencia en el uso de los recursos, incluso planteando la posibilidad de separar el crecimiento económico de la extracción de recursos naturales. La gestión adecuada de los residuos es crucial para alcanzar los objetivos de la economía circular. Sin embargo, aunque la EC tiene metas ambiciosas, todavía no se ha evaluado completamente su viabilidad, lo que podría dar lugar a una extracción continua de recursos y posibles impactos negativos (Snellinx et al., 2021).

De manera general, la economía sigue un ciclo en el que la Tierra desempeña un papel fundamental al proporcionar recursos naturales y al absorber desechos y contaminación. El modelo económico puede mantenerse siempre y cuando la capacidad del planeta para soportar esta carga no se exceda. Esta noción se comprende a través del enfoque circular, que se opone al modelo económico lineal predominante hasta ahora (Ortiz, 2019).

La economía lineal se basa principalmente en un proceso simplificado de extracción, fabricación, consumo y eliminación, con poca atención a la contaminación generada en cada etapa. Bajo este enfoque, los bienes se producen a partir de recursos naturales limitados, se venden, se utilizan y finalmente se descartan como residuos al alcanzar el final de su vida útil o volverse obsoletos. Esto no solo agota los recursos naturales, sino que también genera toneladas de basura, lo cual tiene un alto costo ambiental para su eliminación (C. & Somonte, 2014).

Dado que la economía lineal no tiene en cuenta gran parte del ciclo de vida, a menudo se representa como una línea con un comienzo y un final, que va desde la extracción hasta la eliminación, donde los posibles beneficios para la Tierra se pierden en forma de contaminación. Aunque se han logrado avances significativos para mejorar la eficiencia en el uso de recursos naturales y energía no renovable, cualquier sistema basado en el consumo de materias primas no altera la naturaleza finita de sus reservas, sino que simplemente retrasa lo inevitable (Salvioni et al., 2022).

La Economía Circular, en contraste, busca redefinir el crecimiento considerando los impactos del consumo excesivo de recursos y la generación de residuos en el medio ambiente. Su objetivo es gradualmente desvincular el desarrollo económico del consumo de recursos finitos, aspirando a un sistema productivo sin residuos. Se concibe como un ciclo de desarrollo continuo y positivo que preserva el capital natural, optimiza el rendimiento de los recursos y minimiza los riesgos del sistema al gestionar tanto las reservas finitas como los flujos renovables. De este modo, la Economía Circular se presenta como un modelo económico alternativo que tiene la intención y el diseño de ser restaurador o regenerativo, con el propósito de mantener la utilidad y el valor máximo de productos, componentes y materiales en todo momento. Además, distingue entre los ciclos biológicos y técnicos (Rabasedas & Abadía, 2021).

La Economía Circular reduce la entrada de recursos y desperdicios, así como las emisiones y pérdidas de energía, a través del diseño, mantenimiento, reparación, reutilización, regeneración, remodelación y reciclaje. Las empresas socialmente responsables están adoptando nuevos modelos de negocio que se centran en las relaciones con las partes interesadas y requieren una alineación sin precedentes de factores tecnológicos y sociales. Este cambio de paradigma refleja una mejora en el impacto ambiental de las actividades y productos de las empresas, mediante un diseño responsable basado en energías renovables y la reducción de desperdicio y productos químicos tóxicos (Tapia et al., 2021).

En la última década, ha surgido la noción de circularidad en los procesos de producción y consumo como la etapa más reciente en el debate en evolución sobre la sostenibilidad. Se ha pasado de conceptos anteriores del siglo anterior, como "people-planet-profit" (gente-planeta-beneficio), "cradle to cradle" (de la cuna a la cuna), "creating shared value" (creación de valor compartido) y "responsible entrepreneurship" (emprendimiento responsable), que dominaron el discurso sobre la sostenibilidad. Estas ideas surgieron como una respuesta a la devaluación y el daño de los intereses sociales y ambientales en el actual modelo económico centrado en el beneficio a corto plazo. Las tecnologías alternativas, como el concepto de "cradle to cradle" y el cierre del ciclo, ganaron impulso cuando los análisis económicos mostraron los enormes beneficios de la gestión circular de los recursos. Dado que estos beneficios económicos pueden coincidir con la creación de valor social y ambiental, el concepto de economía circular se ha adoptado como una opción muy atractiva y una nueva corriente principal para la sostenibilidad económica (van Buren et al., 2016).

En la actualidad, pocos términos han tenido tanta relevancia como el de la sostenibilidad. Dentro del marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), se pide

que todas las partes interesadas participen en la consecución de objetivos que buscan fomentar el desarrollo sostenible y la cohesión social, haciendo hincapié en la necesidad de establecer alianzas entre el sector público y privado, la sociedad civil y la academia. En este sentido, la academia, especialmente las universidades como principales instituciones de educación superior, tienen la responsabilidad de contribuir de dos maneras: por un lado, como cualquier otra organización, deben prestar atención a las medidas medioambientales, económicas, políticas y sociales pertinentes; por otro lado, como institución educativa fundamental, desempeñan un papel importante en lo que respecta a aspectos educativos y laborales (José et al., 2021).

La universidad tiene la capacidad de ayudar en el desarrollo de habilidades de los estudiantes y también centrarse en un caso de estudio que sea abordado de forma integral mediante la integración de diferentes disciplinas, tal como ocurre con los mercados y la economía circular: modelos de negocios sostenibles y rentables, patrones de consumo sostenibles y viables, la remodelación y creación de nuevos usos y espacios, así como temas ambientales relacionados tanto con la estructura de los edificios como con la cadena de valor de los comercios (Arena et al., 2021).

Con el tiempo, los mercados podrán ser considerados como bienes municipales y de servicio público, ya que cumplen dos funciones importantes: económica y social. En cuanto a su función económica, es esencial para fomentar la economía de escala, regular los precios y promover la competencia comercial. Por otro lado, los mercados también tienen una función social importante, ya que crean espacios interclasistas para el intercambio y el encuentro entre vecinos. Además, los mercados tienen una interdependencia entre los sectores público y privado, ya que son espacios municipales gestionados por asociaciones de comerciantes minoristas a través de concesiones

(Adjei-Bamfo et al., 2023). Por lo tanto, los mercados se convierten en un tema de estudio interesante por las siguientes razones:

1. Dado que los mercados son considerados como un bien municipal que cumple una función importante en el servicio público, es necesario promover y apoyarlos en la actualidad. Esto se debe a que los cambios en las formas de vida y consumo, como la expansión de la ciudad, la aparición de nuevas superficies comerciales a partir de los años ochenta, el desarrollo de la venta en línea y los nuevos horarios de trabajo y compra de las familias, han puesto en peligro la estabilidad e incluso la supervivencia de los mercados (Mallory et al., 2020).
2. En cuanto a su aspecto económico, un mercado es un sistema completo que abarca todo tipo de relaciones comerciales, lo que permite un análisis transversal de diversos ámbitos de producción y estrategias empresariales. Esto incluye flujos y procesos de mercancías, puestos de alimentación, hostelería y servicios relacionados, estrategias de comunicación y comerciales tanto individuales como colectivas, y emprendimiento, entre otros temas (Unidas, 2021).
3. Otro aspecto interesante del mercado es su dimensión espacial, tanto interna (los espacios comunes, los almacenes y las áreas de venta, entre otros) como externa (su ubicación dentro del barrio y las interacciones con otros agentes comerciales y sociales). Por lo tanto, el mercado como entidad permite explorar aspectos arquitectónicos de diversas naturalezas, como las estructuras materiales, la eficiencia energética (huella de carbono, huella hídrica, energías renovables), las instalaciones (iluminación, ventilación, climatización) y la accesibilidad (Nogueira et al., 2022).

Enfocarse en la economía circular como un modelo de gestión de los mercados municipales, tanto por razones éticas como lega-

les. Desde un punto de vista ético, somos conscientes de que nuestro actual modelo de crecimiento plantea interrogantes sobre su impacto medioambiental y social (Galindo & Céspedes, 2022).

Los temas de sostenibilidad y economía circular están vinculados a aspectos económicos significativos, como la reflexión y la integración de nuevos modelos económicos y de consumo. Esto incluye conceptos como finanzas sostenibles, modelos de negocio circular, economía social, economía colaborativa, grupos de consumo y prácticas de consumo responsable. En consecuencia, los mercados se convierten en un área de interés debido a su importancia en las redes comunitarias y en nuestra perspectiva de estudio de la economía circular. Consideramos las estrategias circulares que están presentes en la agenda política a corto, medio y largo plazo (Solís-Muñoz & Cogollo-Flórez, 2021).

### **Materiales y métodos**

La investigación tiene como objetivo llevar a cabo una caracterización de la economía circular en mercados públicos, mediante el análisis de prácticas actuales, la identificación de barreras, oportunidades; y propuestas de estrategias para implementar la economía circular mercados dentro de un contexto de la ciudad de Guayaquil. Para lograr esto, se realizó una revisión exhaustiva de la literatura existente sobre economía circular en mercados públicos, incluyendo la búsqueda y análisis crítico de recursos bibliográficos como libros, artículos científicos, informes técnicos y documentos normativos actualizados relacionados con el tema (Ntsondé & Aggeri, 2021a).

La metodología utilizada involucró la utilización de bases de datos académicas, bibliotecas virtuales y motores de búsqueda especializados para encontrar fuentes relevantes. Se utilizaron palabras clave pertinentes como "economía circular", "mercados públicos", "gestión de residuos", "reutilización", "reciclaje", entre otras. Además,

se llevó a cabo una evaluación crítica de los materiales encontrados, considerando aspectos como la autoridad de los autores, la relevancia de los contenidos, la actualidad de los recursos y la rigurosidad científica. Se seleccionaron las fuentes que brindaban una contribución significativa al tema de investigación (Snellinx et al., 2021).

### Resultados y discusión

La mayoría de los estudios se centran en los aspectos de políticas, normativas y regulaciones vigentes, ya que estos son los primeros pasos para establecer el control y los estándares para las empresas y los productos desarrollados a partir de la economía circular. Otro factor importante es la percepción de los usuarios sobre el servicio generado de mercados generado a partir de prácticas de economía circular, ya que son ellos quienes tienen acceso al producto o servicio. A continuación, se presentan y discuten de manera general aristas importantes de discusión:

Desde el ámbito político. Se aborda la economía circular para desarrollar planes de acción que faciliten la transición de una economía lineal a una economía circular. Por ejemplo, China ha implementado regulaciones para fomentar la economía circular. No obstante, es necesario establecer mecanismos de control e invertir en tecnologías que permitan alcanzar los objetivos de la economía circular y de las políticas de las 3R (reducir, reutilizar y reciclar). Asimismo, es importante promover el desarrollo de indicadores adecuados que permitan medir el impacto ambiental de los países en relación con la economía circular (Donner et al., 2022).

Se propone la mejora de una norma o regulación europea que facilite la transformación de residuos orgánicos en productos utilizables, como fertilizantes, sin que esta norma constituya un obstáculo para aprovechar los residuos como parte de prácticas de economía circular. Esto implica establecer normas de calidad y requisitos para los residuos orgánicos, de manera que dejen

de ser considerados como desechos. Además, se señala que en muchas ocasiones las regulaciones existentes dificultan la entrada de diversos materiales al mercado y no permiten su uso, sin tener en cuenta los riesgos, el cómo y el dónde, sin considerar si deben clasificarse como desechos o no (Bernardo & Filippín, 2021).

La importancia de un modelo macro que se base en el análisis exhaustivo de datos y regresión logística, alineando los principios de eficiencia de la economía circular y su correspondiente calidad, con el objetivo de predecir el índice macroeconómico (Guevara et al., 2021). Así también, un método para medir la circularidad a nivel regional en la Unión Europea, considerando las prácticas de economía circular identificadas e implementadas en Europa, utilizando indicadores específicos. De esta manera, cada región puede seleccionar los indicadores aplicables, calcular su nivel de circularidad, comparar los resultados y disponer de indicadores comunes (Aguilar-Rivera, 2022).

Contribuciones a la empresa y al proceso. El uso frecuente de encuestas ayuda a identificar los obstáculos que las empresas enfrentan al implementar prácticas de economía circular, como la baja calidad de los productos utilizados, su escasa disponibilidad y la falta de confianza de los consumidores (Ntsondé & Aggeri, 2021b). Se han investigado los nuevos desafíos y retos que enfrentan los mercados públicos, dejando para futuras investigaciones la exploración de otros sectores económicos. Del mismo modo, se ha identificado la necesidad de establecer un sistema de etiquetado para los remanufacturadores de tecnologías de la información y comunicación (Mansilla-Obando et al., 2021).

En cuanto a las herramientas de calidad aplicables a la economía circular, se ha demostrado que el uso del ciclo Deming o PHVA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar) favorece la circularidad de los procesos. Asimismo, la implementación de un sistema de gestión

integrado que abarque aspectos de salud, seguridad, medio ambiente y calidad también ha sido estudiada (Kazancoglu et al., 2021). Además, se ha investigado la influencia de los sistemas de gestión (como OH-SAS e ISO) como estrategia para aplicar la economía circular en el sector de servicios, concluyendo que el menos influyente es la norma ISO 14001 (Falappa et al., 2019).

En otros estudios se proponen estrategias de gestión de procesos para avanzar hacia modelos de negocio de economía circular tanto en productos como en procesos, que pueden implementarse a nivel de la cadena de suministro (Martínez & Porcelli, 2018). El uso de herramientas informáticas puede contribuir al cambio deseado al facilitar la comunicación entre mercados, permitiendo la identificación de los residuos generados por cada una y, al mismo tiempo, determinando qué tipo de residuos pueden ser utilizados como materia prima por empresas o negocios locales. El uso de técnicas de control de producción se pueden implementar diversas prácticas ecoeficientes en los procesos (Urrea & Hernández, 2022).

Contribuciones a los productos. En lo que respecta a los estudios centrados en los productos, se han identificado los factores que afectan la calidad y la capacidad de reciclaje de los componentes y productos: las propiedades del material, las características de diseño, el manejo, los cambios durante el uso y el reprocesamiento. Estos factores pueden abordarse a través del diseño y la inversión en nuevas tecnologías, con el objetivo de proporcionar más información sobre los beneficios y las barreras que enfrentan las empresas que reciclan o fabrican productos. Se propone aplicar la herramienta de diseño por calidad (Quality by Design) para identificar y comprender los atributos críticos de calidad del producto para la economía circular (Gomes et al., 2023). Esta arista debe contextualizar a los mercados públicos, a través del uso de apps para que los usuarios conozcan

de los productos que se comercialización o realizar pedidos para retirar o entrega a domicilio (Hernández-Pajares & Nishii, 2021).

Aportes al consumidor. En términos de contribuciones al consumidor, se busca identificar los factores que influyen en la actitud y decisiones de compra de los compradores, así como determinar los beneficios y riesgos asociados, y cómo un esquema de certificación de compra puede influir en ellos. También se investigan las posibles intenciones de los consumidores en cuanto al uso de productos electrónicos a través de la economía compartida, el reciclaje y la remanufactura (Calderon & T., 2021).

Hay factores que influyen en las intenciones de compra de los consumidores mediante un metaanálisis, identificando influencias clave como la percepción de beneficios ambientales, la norma subjetiva, el control de comportamiento y los riesgos percibidos (Gonçalves et al., 2022). Los modelos matemáticos para calcular la diferencia de calidad entre productos verdes y no verdes, teniendo en cuenta la disposición de los consumidores a pagar, el excedente del consumidor, el impacto ambiental y el bienestar social (Pinilla & Pinilla, 2022).

Aportes a la empresa, el proceso y el producto. La implementación de herramientas de calidad como Lean Six Sigma y el método Taguchi resulta beneficioso para determinar, cumplir o ajustar los cronogramas de trabajo para servicios sustentados en economía circular. Estas técnicas se pueden aplicar en otros procesos y servicios relacionados con la economía circular para detectar fallos y mejorar su calidad (Laranjeira & Menezes, 2022).

También se destaca la importancia de aplicar criterios de fin de residuos a diferentes tipos de desechos, junto con leyes, regulaciones y sistemas de gestión como la norma ISO 9001, con el objetivo de garantizar calidad y confianza, al tiempo que se evita la generación de residuos. En la misma línea, se han desarrollado herramientas de



toma de decisiones para diseños y modelos de negocio de productos al final de su vida útil, considerando aspectos como el tratamiento de componentes, calidad, cantidad y tiempos de devolución (Solís-Muñoz & Cogollo-Flórez, 2021).

Los modelos como el coeficiente de creación de valor, que integra costos, calidad y aspectos ecológicos, así como una herramienta de decisión multicriterio para la recuperación de productos, que ayuda a los tomadores de decisiones a seleccionar las estrategias adecuadas para recuperar productos al final de su vida útil, ya sea a través del reciclaje, la reutilización o la remanufactura (Solís-Muñoz & Cogollo-Flórez, 2021).

### Conclusión

Es necesario establecer una red de mercados públicos basados en prácticas de economía circular, que tomen en cuenta los siguientes aspectos (José et al., 2021):

#### Contexto:

- El cambio climático como una evidencia.
- La sobrepoblación.
- El acceso al agua potable.
- La pérdida de la biodiversidad.

#### Problemática:

- El sistema lineal de producción plantea una cadena que involucra la explotación de recursos, su transformación (generando emisiones y residuos), venta, uso y desecho.
- El sistema circular de producción pone especial atención en el comienzo y el final de la cadena de producción, proponiendo reducir la producción, rediseñar los productos y recuperar los desechos.

#### Ventajas:

- La economía circular puede ser rentable siempre y cuando se desarrolle una estrategia que garantice un retorno de

inversión para las empresas, acompañado de campañas públicas y privadas de concienciación.

- La economía circular puede generar una gran cantidad de empleos: en Europa, ya hay 3,4 millones de personas trabajando en el ámbito de la economía circular, y el objetivo es multiplicar esa cifra para el año 2030.

#### Elementos esenciales:

- Las 3Rs: Reducir, Reutilizar y Reciclar.
- Optimización y aprovechamiento de los recursos.
- Modelos inspirados en la naturaleza, como la cuna a cuna (cradle to cradle), la permacultura y la biomimesis.
- Modelos económicos alternativos, como la ecología industrial, el capitalismo natural y la economía azul.

#### Acciones:

- Ecodiseño: diseñar productos que eviten la fabricación excesiva (por ejemplo, Fairphone, el primer teléfono modular).
- Pensamiento en cascada: propagar el efecto a todas las partes interesadas (por ejemplo, el parque ecoindustrial de Kalundborg).
- Recuperación de residuos: aprovechar el biogás y el aluminio (por ejemplo, Novelis y las plantas de biogás).
- Servitización: cambiar de la propiedad al pago por uso, optimizando la capacidad de los recursos (por ejemplo, Svenska Retursystem).
- Digitalización: prescindir del objeto físico de valor marginal (por ejemplo, Philips en Los Ángeles/Buenos Aires y su iluminación inteligente para ciudades).
- Reciclaje: aprovechar el potencial restante de los materiales (por ejemplo, el mercado de recicladores).



- g. Reutilización: prolongar la vida útil de un producto, pasándolo de unas manos a otras (por ejemplo, el Proyecto Precious Plastic).
- h. Reparación: capacitar a los consumidores para que reparen los productos que se rompan o queden obsoletos (por ejemplo, Remakey).

Es importante, validar mediante focus group, ponencias de congresos que recojan la percepción de estas propuestas por los asistentes, u otras actividades que validen las conclusiones anteriormente referidas.

## Bibliografía

- Adjei-Bamfo, P., Djajadikerta, H. G., Jie, F., Brown, K., & Mavi, R. K. (2023). Public procurement for innovation through supplier firms' sustainability lens: A systematic review and research agenda. *Business Strategy and the Environment*, 32(1). <https://doi.org/10.1002/bse.3137>
- Aguilar-Rivera, N. (2022). Bioindicators for the Sustainability of Sugar Agro-Industry. *Sugar Tech*, 24(3). <https://doi.org/10.1007/s12355-021-01105-z>
- Arena, M., Azzone, G., Grecchi, M., & Piantoni, G. (2021). How can the waste management sector contribute to overcoming barriers to the circular economy? *Sustainable Development*, 29(6). <https://doi.org/10.1002/sd.2202>
- Bernardo, A. Di, & Filippín, C. (2021). Economía Circular en el diseño ambiental del hábitat. Contribuciones desde perspectivas no-académicas. *Arquitecto*, 17. <https://doi.org/10.30972/arq.0174987>
- C., C. H. B., & Somonte, M. D. (2014). Circular economy as an ecodesign framework: the ECO III model. *Informador Técnico*, 78(1). <https://doi.org/10.23850/22565035.71>
- Calderon, S. M., & T., S. (2021). La economía circular en el desarrollo de proyectos de transformación de plástico en el sector de la construcción en Colombia: un análisis comparativo de las buenas prácticas internacionales. *Documentos de trabajo ECBTI*, 2(2).
- Chile, F. (2020). Manual de conceptos y buenas practicas asociadas a la economía circular de los plásticos. En *Minis*.
- DNP. (2017). Estudio en la intensidad de utilización de materiales y economía circular en Colombia para la Misión de Crecimiento Verde. Misión de crecimiento verde.
- Donner, M., Radić, I., Erraach, Y., & Hadad-Gauthier, F. El. (2022). Implementation of Circular Business Models for Olive Oil Waste and By-Product Valorization. *Resources*, 11(7). <https://doi.org/10.3390/resources11070068>
- Falappa, M., Lamy, M., & Vazquez, M. (2019). De una economía lineal a una circular, en el siglo XXI. *facultad de ciencias economicas*.
- Galindo, E. T. R., & Céspedes, P. R. (2022). Economía circular y empresas verdes: prospectiva del desarrollo sostenible regional en Colombia. *CITAS*, 8(1). <https://doi.org/10.15332/24224529.7572>
- Gomes, G. M., Moreira, N., Iritani, D. R., Amaral, W. A., & Ometto, A. R. (2023). Systemic Circular Innovation: Barriers, Windows of Opportunity and An Analysis of Brazil's Apparel Scenario. *Fashion Practice*, 15(1). <https://doi.org/10.1080/17569370.2021.1987645>
- Gonçalves, A., Galliano, D., & Triboulet, P. (2022). Eco-innovations towards circular economy: evidence from case studies of collective methanization in France. *European Planning Studies*, 30(7). <https://doi.org/10.1080/09654313.2021.1902947>
- González, V. V. (2021). Colombian public politics strategies. Process of transition to a circular economy. *Cuadernos de Administración*, 37(70).
- Guevara, E. G. R., Pastrana, C. A. A., & Ospina, D. L. P. (2021). Creación de valor con prácticas de economía circular en la producción de viche. *Cuadernos de Administración*, 37(70). <https://doi.org/10.25100/cdea.v37i70.10811>
- Hernández-Pajares, J., & Nishii, V. Y. (2021). Determinantes de divulgación de desempeño ambiental y economía circular de empresas peruanas. *CAPIC REVIEW*, 18. <https://doi.org/10.35928/cr.vol18.2020.93>
- José, P., Luis, R., & María, F. (2021). Mercados Municipales Circulares Alianzas Público-Privadas Para La Transición Circular Del Mercado De Vallehermoso.
- Kazancoglu, I., Sagnak, M., Mangla, S. K., & Kazancoglu, Y. (2021). Circular economy and the policy: A framework for improving the corporate environmental management in supply chains. *Business Strategy and the Environment*, 30(1). <https://doi.org/10.1002/bse.2641>

- Laranjeira, M. A., & Menezes, M. D. S. (2022). Uma reflexão sobre metodologias para a investigação do design de materiais biofabricados. *Cuadernos del Centro de Estudios de Diseño y Comunicación*, 159. <https://doi.org/10.18682/cdc.vi159.6827>
- Mah, A. (2021). Future-proofing capitalism: The paradox of the circular economy for plastics. *Global Environmental Politics*, 21(2). [https://doi.org/10.1162/glep\\_a\\_00594](https://doi.org/10.1162/glep_a_00594)
- Mallory, A., Akrofi, D., Dizon, J., Mohanty, S., Parker, A., Vicario, D. R., Prasad, S., Welvita, I., Brewer, T., Mekala, S., Bundhoo, D., Lynch, K., Mishra, P., Willcock, S., & Hutchings, P. (2020). Evaluating the circular economy for sanitation: Findings from a multi-case approach. *Science of the Total Environment*, 744. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.140871>
- Mansilla-Obando, K., Jeldes-Delgado, F., Guíñez-Cabrera, N., & Ortiz-Henríquez, R. (2021). Modelo de negocio de economía circular: Caso tienda solidaria COANIQUEM. *Cuadernos de Administración*, 37(70). <https://doi.org/10.25100/cdea.v37i70.10822>
- Martínez, A. N., & Porcelli, A. M. (2018). Estudio sobre la economía circular como una alternativa sustentable frente al ocaso de la economía tradicional (primera parte). *LEX*, 16(22). <https://doi.org/10.21503/lex.v16i22.1659>
- Martínez, A. N., & Porcelli, A. M. (2019). Estudio sobre la economía circular como una alternativa sustentable frente al ocaso de la economía tradicional (segunda parte). *LEX*, 17(23). <https://doi.org/10.21503/lex.v17i23.1679>
- Nogueira, L. A., Lindeløv, B., & Olsen, J. (2022). From waste to market: Exploring markets, institutions, and innovation ecosystems for waste valorization. *Business Strategy and the Environment*. <https://doi.org/10.1002/bse.3247>
- Ntsondé, J., & Aggeri, F. (2021a). Stimulating innovation and creating new markets – The potential of circular public procurement. *Journal of Cleaner Production*, 308. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127303>
- Ntsondé, J., & Aggeri, F. (2021b). Stimulating innovation and creating new markets – The potential of circular public procurement. *Journal of Cleaner Production*, 308. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127303>
- Ortiz, J. (2019). Modelos empresariales de Economía Circular en Pyes de Cali. Universidad ICESI.
- Pinilla, G. J. V., & Pinilla, Y. A. V. (2022). Aprendizajes sobre economía circular en Comunidades rurales del Cauca. *Cuadernos de Administración*, 38(73). <https://doi.org/10.25100/cdea.v38i73.11360>
- Rabasedas, M. L., & Abadía, J. M. M. (2021). Economía e información circular en el sector agroalimentario argentino: estudio exploratorio desde la teoría institucional. *CAPIC REVIEW*, 19. <https://doi.org/10.35928/cr.vol19.2021.130>
- Salvioni, D. M., Bosetti, L., & Fornasari, T. (2022). Implementing and monitoring circular business models: An analysis of Italian SMEs. *Sustainability (Switzerland)*, 14(1). <https://doi.org/10.3390/su14010270>
- Siman, R. R., Yamane, L. H., de Lima Baldam, R., Tackla, J. P., de Assis Lessa, S. F., & de Britto, P. M. (2020). Governance tools: Improving the circular economy through the promotion of the economic sustainability of waste picker organizations. *Waste Management*, 105. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2020.01.040>
- Snellinx, S., Van Meensel, J., Farahbakhsh, S., Bourgeois, L., Mertens, A., Lauwers, L., & Buysse, J. (2021). Waste treatment company decision-making in a complex system of markets influenced by the circular economy. *Journal of Cleaner Production*, 328, 129672. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.129672>
- Solís-Muñoz, D., & Cogollo-Flórez, J. M. (2021). La Economía Circular y los Sistemas de Control de Calidad de Procesos y Productos. *Producción + Limpia*, 16(1). <https://doi.org/10.22507/pml.v16n1a9>
- Tapia, C., Bianchi, M., Pallaske, G., & Bassi, A. M. (2021). Towards a territorial definition of a circular economy: exploring the role of territorial factors in closed-loop systems. *European Planning Studies*, 29(8). <https://doi.org/10.1080/09654313.2020.1867511>
- Unidas, N. (2021). La economía circular: un modelo económico que lleva al crecimiento y al empleo sin comprometer el medio ambiente | Noticias ONU. En *Asuntos económicos*.
- Urrea, F. U., & Hernández, R. H. R. (2022). Economía circular, mercadeo y responsabilidad social corporativa: prácticas de una empresa maderera que aportan al fortalecimiento de capacidades empresariales. *Economía & Negocios*, 4(2). <https://doi.org/10.33326/27086062.2022.2.1452>

van Buren, N., Demmers, M., van der Heijden, R., & Witlox, F. (2016). Towards a circular economy: The role of Dutch logistics industries and governments. *Sustainability (Switzerland)*, 8(7). <https://doi.org/10.3390/su8070647>

Zamora, D. T., & González, G. C. (2022). Gestión de residuos sólidos en León, Guanajuato: indicios de economía circular y de los objetivos del desarrollo sostenible. *región y sociedad*, 34. <https://doi.org/10.22198/rys2022/34/1583>



CREATIVE COMMONS RECONOCIMIENTO-NOCOMERCIAL-COMPARTIRIGUAL 4.0.

#### CITAR ESTE ARTICULO:

Morante Galarza, M. S., Benítez Troya, F. A., & Parrales León, A. G. (2023). Prácticas de economía circular en mercados públicos. *RECIAMUC*, 7(2), 305-316. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.\(2\).abril.2023.305-316](https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.(2).abril.2023.305-316)