Revista Científica Arbitrada Reporte Climatológico
ISSN (e): 3080 – 2504 / Depósito Legal: ZU2024000193
Vol. 2(1), enero-junio 2026

ECONOMÍA CIRCULAR COMO ESTRATEGIA DE GOBERNANZA PARA LA SUSTENTABILIDAD EN EL SECTOR DE LOS RESIDUOS POLIMÉRICOS

Douglas Romero*
https://orcid.org/0000-0002-0390-6938
Sofía Sánchez**
https://orcid.org/0009-0001-8764-5535

RECIBIDO: 13/06/2025 **ACEPTADO**: 05/12/2025 **PUBLICADO**: 16/01/2026

Cómo citar: Romero, D. y Sánchez, S. (2026). Economía circular como estrategia de gobernanza para la sustentabilidad en el sector de los residuos poliméricos. *Revista Científica Arbitrada Reporte Climatológico, 2*(1), 99-109.

RESUMEN

El presente artículo aborda el desafío de los residuos poliméricos mediante la economía circular como estrategia de gobernanza para la sustentabilidad. Bajo un enfoque cualitativo y diseño documental, se analizó cómo la transición del modelo lineal de "tomar-hacer-desechar" hacia uno circular permite redefinir el crecimiento de forma sostenible. La fundamentación teórica se sustenta en la visión de Unzurrunzaga (2018) sobre la maximización del valor del ciclo de vida, y en Palacios et al. (2021) para definir la gobernanza como un poder colectivo entre Estado, sector privado y sociedad civil. Asimismo, se integran las dimensiones económica, social y ambiental de la sustentabilidad propuestas por Riestra (2018) y Calvente (2007). Los hallazgos destacan que una gobernanza sólida es esencial para coordinar actores y políticas que reintroduzcan plásticos en el ciclo productivo. El estudio revela que, aunque existen barreras como la falta de infraestructura tecnológica y marcos jurídicos limitados, la economía circular genera oportunidades para la innovación, la inversión privada y la creación de empleos verdes. Se concluye que la efectividad de este modelo depende de una gestión multinivel que abarque todo el ciclo de vida del polímero, integrando la participación ciudadana y la educación ambiental para superar la crisis de contaminación actual. Por lo que se requiere una gobernanza sólida, que integre políticas y colaboración intersectorial, es esencial para la transición hacia modelos de gestión de residuos poliméricos más resilientes y sostenibles.

Palabras clave: economía circular, gobernanza, sustentabilidad, residuos poliméricos

*Universidad Privada Dr. Rafael Belloso Chacín, Maracaibo-Venezuela, douglas.romero@urbe.edu.ve

** Universidad Nacional Experimental Rafael María, Cabimas-Venezuela, urdaneta.s@gmail.com

Circular economy as a governance strategy for sustainability in the polymer waste sector

ABSTRACT

The purpose of this article is to address the growing challenge of polymer waste and its environmental impact by proposing the circular economy as a sustainable governance strategy. Using a qualitative methodology and documentary design supported by AI tools, the research examines how transitioning from the linear "take-make-dispose" model to a circular one can redefine sustainable growth. The theoretical framework is built upon the concepts of lifecycle value maximization by Unzurrunzaga (2018) and the definition of governance as a collective power involving the state, private sector, and civil society by Palacios et al. (2021). Furthermore, it integrates the economic, social, and environmental dimensions of sustainability proposed by Riestra (2018) and Calvente (2007). Findings highlight that robust governance is essential for coordinating cross-sector policies that reintroduce plastics into the productive cycle. The study reveals that while barriers such as limited technological infrastructure and legal frameworks exist, the circular economy offers opportunities for innovation, private investment, and the creation of green jobs. It concludes that effectiveness depends on a multilevel management approach covering the entire polymer lifecycle, integrating citizen participation and environmental education to overcome the current pollution crisis.

Keywords: circular economy, governance, sustainability, polymer waste.

1. INTRODUCCIÓN

Los antecedentes de la economía circular se remontan a la década de los ’90 cuando los economistas ambientales Pierce y Turner utilizaron por vez primera el termino de economía circular. (Consejo Superior de Investigaciones Científicas, CSI; 2025). A partir de allí, este término está presente tanto en el ámbito del sector público como en el empresarial, así mismo, en el sector comunicacional.

En otro orden de ideas, se puede expresar que la problemática global de los residuos poliméricos se ha expandido de manera exponencial, convirtiéndose en uno de los desafíos ambientales más apremiantes del siglo XXI. La producción masiva y el consumo desmedido de plásticos, impulsados por un modelo económico lineal de "tomar-hacer-desechar", han saturado vertederos, contaminado océanos y fragmentados ecosistemas, afectando la biodiversidad y la salud humana. Esta crisis multidimensional exige una transición urgente hacia modelos de gestión más sostenibles y resilientes.

Por otro lado, de acuerdo con informe, en la edición Especial de las Naciones Unidas (2023) “Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible”; el objetivo 12 pretende garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles, algo fundamental para sostener los medios de subsistencia de las generaciones actuales y futuras. El planeta se está quedando sin recursos, pero el índice de población sigue creciendo.

En el mismo informe, se afirma que en caso de que la población mundial alcance los 9800 millones de personas en 2050, se podría necesitar el equivalente a casi tres planetas para proporcionar los recursos naturales necesarios para mantener los estilos de vida actuales. Por lo tanto, para reducir nuestros niveles de consumo, debemos cambiar nuestros hábitos de consumo, y una de las principales medidas que debemos adoptar es sustituir los sistemas de suministro energético por otros más sostenibles. Las crisis mundiales provocaron un resurgimiento de las subvenciones a los combustibles fósiles, que casi se duplicaron de 2020 a 2021.

El desperdicio de alimentos es otro indicio del consumo excesivo. Abordar la pérdida de alimentos es urgente y requiere políticas específicas basadas en datos, así como inversiones en tecnologías, infraestructuras, enseñanza y supervisión. A pesar de que una gran parte de la población mundial pasa hambre, cada año se desperdicia la asombrosa cantidad de 931 millones de toneladas de alimentos.

Las Naciones Unidas en su informe (Edición especial, ONU, 2023), revela que es crucial implementar políticas que apoyen un cambio hacia prácticas sostenibles y desvinculen el crecimiento económico del uso de los recursos. De ese modo, este mismo informe señala que siguiendo los planteamientos de la CEPAL (2018).

El cumplimiento de los Objetivos 11 y 12 de las ODS, requieren un gran impulso ambiental, producto de una reorientación coordinada de políticas, inversiones, regulaciones, régimen de impuestos, entre otros, hacia el crecimiento económico, la generación de empleos y desarrollo de cadenas productivas, la disminución de la huella ambiental y el mantenimiento/recuperación de la capacidad productiva del capital natural (incluyendo sus servicios ambientales).

En este contexto, la economía circular emerge como una alternativa prometedora al sistema lineal. Sus principios fundamentales (reducir, reutilizar, reparar, reciclar) buscan mantener los materiales y productos en ciclos de uso el mayor tiempo posible, desvinculando el crecimiento económico del consumo de recursos finitos. La implementación efectiva de este modelo en un sector tan complejo como el de los residuos poliméricos requiere una sólida gobernanza, entendida como el conjunto de procesos y mecanismos a través de los cuales se toman decisiones y se gestionan los asuntos públicos, involucrando a diversos actores y niveles.

La importancia de investigar la economía circular como estrategia de gobernanza en el sector de los residuos poliméricos radica en la complejidad y el volumen de estos desechos, lo que representa desafíos técnicos, económicos y sociales particulares. Entender cómo una gobernanza efectiva puede catalizar la adopción de principios circulares es crucial para superar las barreras actuales y promover un futuro más sostenible.

Este artículo se propone responder a la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo puede la economía circular, implementada a través de una estrategia de gobernanza, contribuir a la sustentabilidad en el sector de los residuos poliméricos? Para abordar esta cuestión, se propone, en primer lugar, analizar los principios de la economía circular y su aplicación potencial en la gestión de residuos poliméricos.

En segundo lugar, identificar los componentes clave de una gobernanza efectiva para la transición hacia modelos circulares en este sector; y, por último, evaluar los desafíos y oportunidades en la implementación de estrategias de gobernanza basadas en la economía circular para los residuos poliméricos.

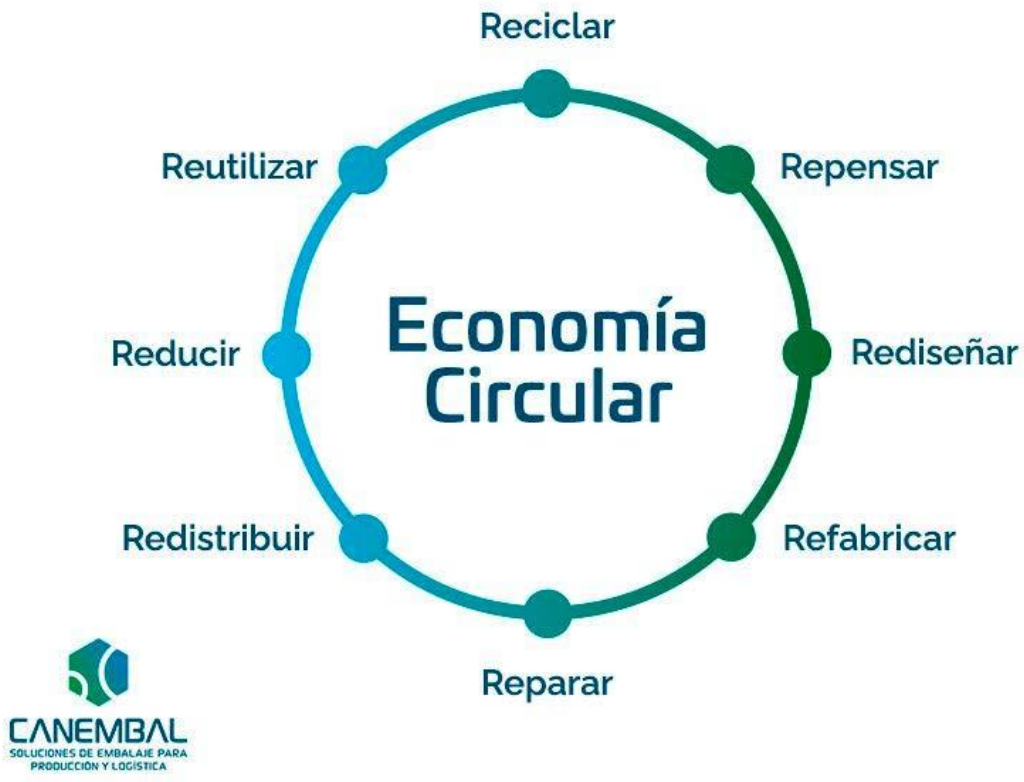
El resto de este documento se estructura de la siguiente manera: en primer lugar, se desarrolla el marco conceptual detallado sobre la economía circular y la gobernanza ambiental; seguidamente se aborda la metodología utilizada, para luego pasar a la discusión de los aspectos analizados para continuar, finalmente con las conclusiones.

2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. Economía circular

Se entiende por economía circular al modelo de producción y consumo centrado en el compartir, arrendar, reutilizar, reparar, renovar, y reciclar. Equipo R3crea (2022) Gracias a la economía circular es posible para las empresas reducir el uso de recursos, y al mismo tiempo obtener buenos resultados económicos. La economía circulara busca resolver los problemas de desechos generados por los modelos tradicionales de producción y consumo. La economía circular es un modelo que busca la reutilización, así como también el uso de energías reutilizables, además de como medio de alce para la sostenibilidad.

Modelo de economía circular



Fuente: R3Crea (2022)

En el mismo orden de ideas, la Economía Circular es un modelo transformador de producción y consumo que contrasta fundamentalmente con el modelo lineal tradicional de "tomar-hacer-desechar". Su objetivo central es redefinir el crecimiento de una manera que sea sostenible y beneficiosa para toda la sociedad, asegurando que los materiales nunca

se conviertan en residuos y que la naturaleza se regenere activamente (Unzurrunzaga, 2018); se puede decir que la economía circular es un modelo regenerativo de optimización en el uso de los recursos, al mismo tiempo que reduce al mínimo los desperdicios (BID, s.f). En definitiva, la economía circular es un instrumento para el logro de la sostenibilidad.

2.2. Modelo lineal vs. Modelo circular

Se discuten a continuación las diferencias entre ambos modelos; por un lado, el modelo lineal se enfoca en maximizar el volumen de producción y minimizar los costos inmediatos, a menudo mediante el uso de materiales vírgenes económicos. Por otro lado, el modelo circular desplaza el enfoque hacia la maximización del *valor* y la *utilidad* de los productos y materiales a lo largo de todo su ciclo de vida. Esto significa que la eficiencia en un contexto circular no se trata solo de producir de manera rápida y barata, sino de diseñar para la longevidad, la reparación, la reutilización y el reciclaje de alta calidad (Unzurrunzaga, 2018).

En este sentido, el cambio de modelo implica una reevaluación de las métricas económicas y del concepto de éxito empresarial. Este enfoque sugiere que la economía circular requiere un cambio de paradigma en la forma en que las empresas definen el éxito y la eficiencia. No se trata solo de producir más, sino de producir mejor, de manera más inteligente y con una perspectiva a largo plazo sobre el valor de los recursos y el ambiente. En definitiva, puede afirmarse que el modelo de economía circular, frente al modelo lineal, busca minimizar los desechos y promover la utilización sostenible de los recursos naturales.

2.3. Gobernanza en el sector de los residuos poliméricos

En términos generales la gobernanza se manifiesta cuando la toma de decisiones públicas proviene de un poder colectivo, es decir, conformado por las autoridades, la sociedad civil y el sector privado, con igualdad en sus decisiones (Palacios et al., 2021). Ahora bien, considerando el contexto del sector de residuos poliméricos, la gobernanza esta referida a una serie de leyes, normas, reglamentos, procesos y mecanismos para la toma de decisiones e implementación de acciones para el manejo de residuos y desechos plásticos durante todo su ciclo de vida.

En este sentido, la gobernanza busca la armonización de intereses y responsabilidades de los diferentes partes para el abordaje de los retos ambientales,

sociales, y económicos vinculados a los desechos poliméricos. Entre estas hay que destacar:

- Actores: compuesto por individuos o grupos con intereses o influencia en la gestión de residuos poliméricos, entre ellos:

  Gobiernos, a sus distintos niveles: encargados de la formulación de políticas, establecimiento de regulaciones y de supervisión de su cumplimiento.

  Industria: productores de polímeros, fábricas de productos plásticos, empresas de reciclaje y manejadores de residuos-

  Sociedad civil: representada por organizaciones no gubernamentales, comunidades, grupos de consumidores quienes realizan el monitoreo, promueven la reducción de residuos y el reciclaje.

  Academia: conformada por universidades y centros de investigación que producen conocimiento, generan tecnologías y soluciones para la gestión de los residuos.

  Organismos internacionales para la colaboración y asistencia técnica y financiera.

- Instituciones**:** estructuras formales e informales constituidas por: agencias oficiales, cámaras de industriales y asociaciones gremiales, entre otras.
- Políticas y regulaciones**:** referidas a las directrices y acciones que orientan las acciones de los actores.; y las normas y leyes regulatorias de la gestión de los residuos.
- Mecanismos de regulación: son las herramientas que facilitan la colaboración entre los actores, protegiendo al mismo tiempo los sistemas naturales del planeta y proveyendo una alta calidad de vida para las personas.

2.4. Sustentabilidad y residuos poliméricos

La definición de sustentabilidad ha evolucionado a través del tiempo. Hoy en día el término comprende tres dimensiones, la económica, la social, y la ambiental. Históricamente, se considera un tratamiento más formal del tema a raíz de la Conferencia de las Naciones Unidas en Estocolmo, Suecia en el año 1972; donde se presentó como producto, el primer programa de desarrollo ambiental (UNEP, United Nations Environmental Programme) (Calvente, 2007). A partir de allí, y obviando toda una ruta histórica del tema

se alcanza la siguiente definición; la cual lleva la impronta del desarrollo económico; de allí: Sustentabilidad es la habilidad de lograr una prosperidad económica sostenida en el tiempo (Calvente, 2007).

Ante lo restringido del concepto, el mismo autor señala acerca de la emergencia de un nuevo paradigma referido a la relación entre nosotros y el entorne. Este expresa: “lo que esencialmente se busca a partir de la sustentabilidad es avanzar hacia una relación diferente entre la economía, el ambiente y la sociedad. No busca frenar el progreso ni volver a estados primitivos. Todo lo contrario. busca precisamente fomentar un progreso, pero desde un enfoque diferente y más amplio, y ahí es donde reside el verdadero desafío”.

2.5. Dimensiones de la sustentabilidad

En cuanto a este aspecto acerca de las dimensiones de la sustentabilidad, pueden ser distinguidas tres dimensiones, la económica, la social, y la ambiental (Riestra y Lucas, 2018).

La dimensión económica. se refiere a la búsqueda de la viabilidad financiera, y de la gestión eficiente de los residuos poliméricos. Esto implica la creación de valor, eficiencia en el uso de los recursos, inversión y financiamiento, reducción de costos y una vocación hacía la innovación.

Con respecto a la social, se centra en una gestión de los residuos de manera que garanticen el bienestar humano, la equidad, y la justicia social, al respecto los aspectos que considera son; la salud pública, la inclusión y equidad, y la generación de empleo.

Un tercer aspecto es la dimensión ambiental; que se centra en minimizar el impacto negativo de los plásticos en el medio ambiente. Los objetivos que contempla son: reducción de la contaminación, conservación de los recursos naturales, mitigación del cambio climático, y la protección de la biodiversidad.

2.6. Integración teórica entre economía circular, gobernanza y sustentabilidad

El abordaje de la problemática de la gestión de los residuos poliméricos de manera efectiva y sostenible requiere de la integración teórica entre la economía circular, la y la sustentabilidad; y de cómo la economía circular puede actuar como una estrategia de gobernanza para el logro de la sustentabilidad.

De este modo, la economía circular no es un fin en sí misma, sino una estrategia operativa y una filosofía de diseño que permite la gobernanza hacia la sustentabilidad. La gobernanza, como el sistema de reglas y procesos para la toma de decisiones encuentra en los principios de la economía circular una guía práctica para diseñar políticas, regulaciones e incentivos que impulsen el uso sostenible de los polímeros.

3. METODOLOGÍA

Este aparte esta referido a las técnicas y materiales utilizados para el desarrollo de esta investigación: en este sentido, la metodología utilizada tuvo un enfoque cualitativo, con un diseño documental; dado que la información colectada se obtuvo de fuentes secundarias, mediante el arqueo y revisión de documentos, realizando a su vez una contrastación de distintos teóricos y como técnica de interpretación se aplicó la hermenéutica. Adicionalmente para el mismo propósito la investigación se apoyó en distintas herramientas de inteligencia artificial tales como: Gemini, Perplexity, Scholar Semantic, entre otras.

4. DISCUSIÓN

La transición hacia la economía circular es necesaria para el logro de la sustentabilidad en lo que respecta al manejo y gestión de los residuos poliméricos. En este sentido, se discute y profundiza en los mecanismos de gobernanza para lograr esa transición. Para ello, se profundiza sobre los mecanismos que facilitan esa transición, se valora el impacto ambiental, y se analizan los desafíos y oportunidades.

En primer lugar, los mecanismos de gobernanza para la economía circular están apoyados por una serie de mecanismos que comprenden: políticas, regulaciones, iniciativas empresariales; a través de los cuales se busca eliminan los plásticos de los rellenos sanitarios y el ambiente, para reintroducirlos en el ciclo productivo a través del reciclaje. En segundo lugar, estos mecanismos de gobernanza tienen un impacto directo en los indicadores de sustentabilidad. Los cuales comprenden el impacto ambiental, económico y social.

La implementación de la economía circular como estrategia de gobernanza enfrenta desafíos y oportunidades en el área de los residuos poliméricos. En cuanto a estos es necesario contar con infraestructura y tecnología moderna para el procesamiento de los

residuos plásticos.; en segundo lugar, la existencia de un ordenamiento jurídico, además de una coordinación entre los distintos actores

Con respecto a las oportunidades, el desarrollo de la economía circular la convierte en una herramienta potencial para la creación de empleos verdes; además de oportunidades para la innovación tecnológica y de modelos de negocio. Por otro lado, la presión por la sustentabilidad se convierte en un atractivo para la inversión privada interesada en proyectos de economía circular. Por último, la problemática ambiental es un motivador para la concientización y educación ciudadana.

5. CONCLUSIONES

El estudio de la gobernanza en el sector de los residuos plásticos a través de la economía circular desvela una compleja interacción de las dimensiones económicas, sociales, y ambientales. De acuerdo con el análisis realizado existe una urgencia en la transformación de la gestión del plástico, considerando como la acumulación de los desechos plásticos invaden el ambiente.

Se ha establecido que la gobernanza opera en múltiples niveles conformado por una madeja de actores, donde cada uno de esos actores tiene sus propias responsabilidades, pero al mismo tiempo vinculados entre sí para enfrentar un problema que trasciende fronteras.

También se definió la sustentabilidad en sus tres dimensiones: económica., social, y ambiental; aplicada a los desechos poliméricos., donde la economía circular se presenta como una estrategia de gobernanza vinculada a la sustentabilidad.

Por otro lado, los análisis de la economía circular para la gobernanza de los residuos poliméricos revelaron el posible impacto positivo sobre los indicadores de sustentabilidad; también se identificaron desafíos importantes que limitan su efectividad en contextos con restricciones políticas y económicas. Así mismo, se subrayaron importantes oportunidades para la innovación y la inversión para el desarrollo económico social mediante la economía circular.

Estos hallazgos tienen implicaciones teóricas y prácticas; en primer lugar, para la gobernanza, en tanto esta no es un acto unidireccional del sector público, sino, por el

contrario, es un proceso multinivel que requiere de la participación y coordinada de todos los actores

En cuanto a la economía circular, esta no es solo un concepto técnico o empresarial; por el contrario, esta requiere de una gobernanza fuerte para su desarrollo. En cuanto a las políticas públicas, es necesario el diseño de políticas públicas integrales que vayan más allá de la gestión de los residuos y abarque todo el ciclo de vida del plástico.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Banco Interamericano de Desarrollo. (s.f.). *Economía circular*. Sustainable Islands Hub. Recuperado 20 de enero de 2025, de https://sustainableislands.iadb.org/es/acerca-de/economia-circular

Calvente, A. (2007). *El concepto moderno de sustentabilidad*. Universidad Abierta Interamericana.https://sustentabilidad.uai.edu.ar/pdf/sde/uais-sds-100-002%20-%20sustentabilidad.pdf

Equipo R3crea (2022). *Economía circular. Historia y origen*. (https://r3crea.com/innovacion/economia-circular-historia-y-origen/

Naciones Unidas (ONU) (2023). Informe de los Objetivos del Desarrollo Sostenible. Edición Especial. https://www.cepal.org/en/escazuagreement. descargado el 10-06-2025.

Palacios, J. P., Toledo-Córdova, M. F., Miranda-Aburto, E., y Flores Farro, A. (2021). Políticas públicas y gobernanza participativa local. *Revista Venezolana de Gerencia*, 26(95), 564-577. https://doi.org/10.52080/rvgluz.27.9

Riestra, L. (2018). Las Dimensiones del Desarrollo Sostenible como Paradigma para la Construcción de las Políticas Públicas en Venezuela: The Dimensions of Sustainable Development as a Paradigm for the Construction of Public Policies in Venezuela. *Tekhné*, *21*(1). https://doi.org/10.62876/tekhn.v21i1.3543

Unzurrunzaga, J. (2018) Sostenibilidad, Un nuevo modelo de Negocios: La Economía Circular. Universidad Pontificia ICAE ICADE. Comillas. Madrid. España Captura en: https://repositorio.comillas.edu/rest/bitstreams/148055/retrieve en https://revistasenlinea.saber.ucab.edu.ve/index.php/tekhne/article/view/3543/3041. Bajado el 12-06-2025