

Implementación de la Economía Circular en Comunidades Periféricas de Culiacán Rosales, Sinaloa: Un Enfoque Innovador

Circular Economy Implementation in Peripheral Communities in Culiacán Rosales, Sinaloa: An innovative Approach.

Marine Rosario Urías García ⁱ

José Luis Hernández Juárez ⁱⁱ

Baltazar Pérez Cervantes ⁱⁱⁱ

RESUMEN: Este artículo pone de relieve la importancia de diversos temas en la actualidad, como la seguridad de la sociedad, la protección del medio ambiente, el ahorro de recursos, la sostenibilidad, el equilibrio del medio, la calidad ambiental, el consumo de materias primas, el sector minero y extractivo, la gestión de residuos, el reciclaje y la bioeconomía. Es crucial prestar atención a estos asuntos para avanzar hacia una economía circular que promueva la sostenibilidad. En este sentido, es fundamental centrarse en reconstruir un nuevo enfoque de la Economía Circular en las comunidades periféricas, metrópolis y pequeñas ciudades, como es el caso de la Ciudad Culiacán Rosales, en Sinaloa. En este contexto, se proponen dinámicas que buscan abordar estos temas de manera propositiva y contextualizada.

PALABRAS CLAVE: Sostenibilidad, Calidad del medio ambiente, Bioeconomía, Economía Circular.

ABSTRACT: This article highlights the importance of various current subjects, such as social security, environmental protection, resource saving, sustainability, nature balance, environment quality, raw materials use, mining sector, waste management, recycling and bioeconomy. It's crucial to focus on these matters in order to advance into a circular economy that promotes sustainability. Therefore, it is of utmost importance to reconstruct a new approach of Circular Economy in peripheral communities, metropolis and small cities, as in the case of Culiacán Rosales in Sinaloa. In this context, new dynamics which aim at addressing these issues in the most assertive and contextualized manner are put forward.

KEY WORDS: Sustainability, environment quality, bioeconomy, circular economy.

INTRODUCCIÓN

El artículo que aquí presentamos tiene como alta responsabilidad primordial de mostrar verdaderas coordenadas que revelen de forma explícita hasta qué punto la Economía Circular (EC), es objeto de interés para que las Organizaciones (pública y/o privada), implementen en la inmediatez políticas públicas a través de sus estrategias corporativas que permitan la formación y desarrollo de una cultura de buenas prácticas de contextualización de los principios de acción que definen la concepción de la Economía Circular (EC), en los ciudadanos y ciudadanas de las comunidades periféricas a la Ciudad de Culiacán Rosales a través de sus estrategias de capacitación y desarrollo humano.

Por otro lado estimular que las Organizaciones (pública y/o privada), implementen en la inmediatez políticas públicas a través de sus estrategias corporativas que permitan la formación y desarrollo de una cultura de buenas prácticas de contextualización de los principios de acción que definen la concepción de la Economía Circular (EC), en los ciudadanos y ciudadanas de las comunidades periféricas a la Ciudad de Culiacán Rosales a través de sus estrategias de capacitación y desarrollo humano.

De modo que durante la reconstrucción de la lógica específica de nuestro objeto específico de investigación, el problema resuelto con la presente investigación se puntualiza como:

¿Cómo lograr que las Organización (públicas y/o privadas) implementen en la inmediatez políticas públicas a través de sus estrategias corporativas que permitan la formación y desarrollo de una cultura de buenas prácticas de contextualización de los principios de acción que definen la concepción de la Economía Circular (EC) en el cumplimiento de la metodología de las 3R (reducir, reutilizar, reciclar), por parte de los ciudadanos y ciudadanas de las comunidades periféricas a la Ciudad de Culiacán Rosales, Sinaloa?

De modo que lograremos encontrar robustas y pertinentes soluciones a esta interrogante apremiante, si primero aclaramos que tales planteamientos no son solamente como algunos plantean en el terreno político, también hay que voltear la mirada y acción hacia los debates sociales, políticos, históricos y académicos en relación a la formación y desarrollo de una cultura de buenas prácticas de contextualización de los

principios de acción que definen la concepción de la Economía Circular (EC) cumplimiento de la metodología de las 3R (reducir, reutilizar, reciclar), por parte de los ciudadanos y ciudadanas de las comunidades periféricas a la Ciudad de Culiacán Rosales, Sinaloa, entonces solamente así lograremos determinar verdaderamente las coordenadas para el rescate, resignificación y problematización de la institucionalidad, la concepción de la Economía Circular (EC).

Sin lugar a duda, las páginas que siguen tienen la apremiante responsabilidad de mostrar el inicio de un proceso de demarcación de la estructura del artículo, teniendo en cuenta que se caracteriza el contexto en que se desarrolla la Economía Circular (EC), se contextualiza la concepción de Economía Circular (EC) y sus nociones, principios primordiales dentro del desarrollo sostenible global, se examinan igualmente los retos y los desafíos que a nivel global.

OBJETIVOS

Para el desarrollo de la investigación se hizo necesaria una revisión del sistema de referencias teóricas y metodológicas, que se constituyen en el marco empírico y teóricos sobre el que se erigen los estudios e investigaciones citadas y de esta manera direccionar y concretar los siguientes objetivos de investigación:

1. Caracterizar y desarrollar un análisis desde la perspectiva de distintos autores e instituciones, para obtener a través del estado del arte una revisión sistemática de sus producciones teóricas y/o metodológicas, que estudian los aspectos sociales, políticos, culturales, académicos y científicos relacionados con la concepción de Economía Circular (EC) y sus nociones, principios primordiales dentro del desarrollo sostenible global en las comunidades periféricas a la Ciudad de Culiacán Rosales.
2. Revelar como tiene lugar el proceso de asunción por las Organizaciones (pública y/o privadas), la apremiante necesidad de a través de sus estrategias corporativas de capacitación y desarrollo humano tener presentes a los ciudadanos y ciudadanas de las comunidades periféricas a la Ciudad de Culiacán Rosales, Sinaloa.
3. Rastrear algunas hipótesis y/o supuestos guía para contrastar los resultados y/o hallazgos encontrados y también resaltar los avances y tendencias que se han revelado explícitamente en

relación relacionados con la concepción de Economía Circular (EC) y sus nociones, principios primordiales dentro del desarrollo sostenible global en las comunidades periféricas a la Ciudad de Culiacán Rosales.

4. Determinar las investigaciones pertinentes, en función de realizar la reconstrucción de lógica específica del objeto específico de nuestra investigación.

De esta perspectiva fue posible configurar sistémicamente las direcciones de trabajo, nos permitió determinar como la temática deseada de investigación:

“Construyendo un nuevo rostro de la economía circular en las comunidades periféricas a la Ciudad de Culiacán Rosales, Sinaloa: ¿Una alternativa en la gestión de bienes y servicios en el modelo económicos de la gobernanza local?”.

METODOLOGÍA

A continuación, se describen los 3 Criterios Básicos de Referencia (CBR), empleados para la revisión pormenorizada de las producciones científicas y metodológicas, principalmente Informes Gubernamentales y Artículos, todos ellos relacionados con la concepción de Economía Circular (EC) y sus nociones, principios primordiales dentro del desarrollo sostenible global en las comunidades periféricas a la Ciudad de Culiacán Rosales, Sinaloa:

- A. Criterios básicos de referencia de Formulación del plan de búsqueda en la literatura y base de datos:

La búsqueda se efectuó a partir del mes de abril de 2024. Se consultaron In Informes Gubernamentales y Artículos que investigan los aspectos sociales, económicos y territoriales relacionados con la concepción de Economía Circular (EC) y sus nociones, principios primordiales dentro del desarrollo sostenible global en las comunidades periféricas a la Ciudad de Culiacán Rosales, Sinaloa, donde se identificaron e indagaron en (55) Artículos de investigación, (18) Informes Gubernamentales, donde todos ellos pertinentes a la lógica específica del objeto de investigación, de este modo se escogieron los estudios relacionados con cada una de las categorías propuestas, para determinar los pertinentes a la reconstrucción

de lógica específica del objeto específico de investigación, ellos son los Artículos e Informes Gubernamentales citados. En el registro de datos que se muestra a continuación, se dan determinadas precisiones sobre sus componentes en cada una de las Ilustraciones, Gráficas y Tablas.

B. Criterios básicos de referencia de inclusión de los Artículos e Informes Gubernamentales (*véase Ilustración: 1 y 2, Figura: 1 (2), Tablas:1*):

Los criterios básicos de referencia de inclusión se muestran a continuación:

- a. Los estudios deben pertenecer a las bases de datos de Proyectos de Gobiernos Locales y territoriales, Informes Territoriales, Locales, Nacionales e Internacionales relacionados con los aspectos sociales, económicos y territoriales relacionados con la concepción de Economía Circular (EC) y sus nociones, principios primordiales dentro del desarrollo sostenible global, contextualizados en las comunidades periféricas a la Ciudad de Culiacán Rosales, Sinaloa.
 - b. Los estudios deben de estar relacionados explícitamente con la reconstrucción de la lógica específica del objeto específico de investigación, es decir, con los aspectos sociales, económicos y territoriales relacionados con la economía circular en las comunidades periféricas a la Ciudad de Culiacán Rosales, Sinaloa.
- C. Criterios básicos de referencia de Planteamiento y Formulación del Problema de investigación (*véase Ilustración: 1 y 2, Figura: 1 (2), Tablas 1*):
- Los estudios deben mostrar cómo transcurre la lógica del planteamiento del problema de investigación.
 - Los estudios deben mostrar cómo transcurre la lógica de la formulación del problema de investigación.

El análisis se ejecutó, de acuerdo con el principio de la intención a tratar referente al estado del arte de las investigaciones, en las bases de datos de Proyectos de Gobiernos Locales y territoriales, Informes Territoriales, Locales, Nacionales e Internacionales relacionados con los aspectos sociales, económicos y territoriales relacionados con las comunidades periféricas a la Ciudad de Culiacán Rosales, Sinaloa, relacionados con:

- Las problemáticas más apremiantes relacionadas con la concepción de Economía Circular (EC) y sus nociones, principios primordiales dentro del desarrollo sostenible global, contextualizados en las comunidades periféricas a la Ciudad de Culiacán Rosales, Sinaloa.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la actualidad sociedad, seguridad de la sociedad, medio ambiente, ahorro de recursos, sostenibilidad, mejora de la sostenibilidad, equilibrio del medio, calidad del medio ambiente, consumo de materias primas, sector minero y extractivo, la gestión de residuos, el reciclaje, bioeconomía, son algunas de las nociones apremiantes más publicadas en revistas científicas de alto impacto, sobre múltiples campos del saber científico, académicos, económico en base a ellas, nuestro objeto primordial es el de reconstruir un “nuevo rostro de la Economía Circular (EC)”, en las comunidades periféricas a la Ciudad a las metrópolis y pequeñas ciudades, tal es el caso la Ciudad Culiacán Rosales, Sinaloa, donde en primera instancia ubicaremos en contexto e inmediatamente revelaremos nuestra dinámicas propositivos contextualizado.

A modo de introducirnos en nuestro objeto de investigación y realizar una reconstrucción de su lógica específica, veamos posicionamientos que mayormente quedan lamentablemente en el orden declarativo. En esta sección se presenta un breve análisis descriptivo de los Artículos e Informes Gubernamentales citados, los resultados de la revisión de literatura y se presenta en detalle la evolución de la concepción de Economía Circular (EC) y sus nociones, principios primordiales dentro del desarrollo sostenible global y finalmente su contextualización, en las comunidades periféricas a la Ciudad de Culiacán Rosales, Sinaloa México.

La LXIV Legislatura. H. Congreso del Estado de Sinaloa. Comisión de Ecología y Desarrollo Sustentable (Julio 2023), presenta el Informe de Actividades Correspondiente al Segundo Período Ordinario de Sesiones del Segundo año del Ejercicio Constitucional. Durante este periodo legislativo, la “Comisión de Ecología y Desarrollo Sustentable” llevo a cabo cuatro sesiones de trabajo, donde algunas de las expresiones de las y el diputado en Sesión, fueron:

A modo introductorio el Diputado Ambrocio Chávez Chávez (abril 26 de 2023), acota que:

(...) no solamente es plantar un árbol, es el efecto que tiene la ecología en el medio ambiente, en la lluvia, en el mejoramiento de las condiciones ambientales (...).

La Diputada Nela Rosiely Sánchez Sánchez (mayo 23 de 2023), con una enorme sonrisa y nota en mano como si se la enviaran para que comunicara su contenido, comenta que:

(...) las juventudes son un motor de inspiración para los temas ambientales, es por ello la importancia de realizar encuentros juveniles con propuestas sustentables (...).

Reforzando el planteamiento anterior la Diputada Viridiana Camacho Millón (mayo 23 de 2023), nos comenta que:

(...) el mayor reto que tenemos en la vida cada una de las personas es el cuidar el medio ambiente, el ser el responsable de si utilizar los recursos que tenemos pero también conservarlos para las futuras generaciones (...).

En esta misma línea de pensamiento la Diputada Alma Rosa Garzón Aguilar (mayo 23 de 2023), en un gesto interesante recomienda que:

(...) necesitamos unir a las juventudes, para despertar el interés en más jóvenes como Ustedes que nos ayuden a conservar nuestros recursos naturales y el medio ambiente (...).

La Diputada Giovanna Morachis Paperini (junio 27 de 2023), puntualiza que:

(...) colocar a esta legislatura como la primera que separa y gestiona residuos sólidos post-consumo y con ello invitar a la ciudadanía y otras entidades públicas a impulsar este tipo de acciones (...).

Pero, ¿por qué tanto en la Sesión de trabajo de fecha 26 de abril de 2023, Sesión de trabajo de fecha 23 de mayo de 2023, Sesión de trabajo de fecha 27 de junio de 2023, Sesión de trabajo del 27 de julio de 2023 todo quedo con firmas a nivel propositivo futurista y con iniciativas que en lugar de reforzar la credibilidad institucional más bien la debilitan?.

En esta misma línea de pensamiento problematizador, la “ESTRATEGIA TERRITORIAL SINALOA 2030”. Secretaría de Desarrollo Sustentable-ONU-Habitat, puntualiza en las “Acciones Estratégicas”, siguiente que:

(...) **Objetivo 1.** Fortalecer la planificación coherente y racional del territorio y de los asentamientos humanos:

1b. Formular o actualizar los planes y reglamentos municipales, **1c.** Crear un Banco de Proyectos Estratégicos que favorezcan la sustentabilidad económica, social y ambiental, **1d.** Formular e implementar los programas de ordenamiento ecológico del Estado y de los Municipios (...).

(...) **Objetivo 5.** Utilizar racionalmente el agua, el suelo y los recursos naturales, garantizando la protección del medio ambiente:

5a. Fortalecer la aplicación de la Agenda Ambiental Estatal y las normas ambientales, **5b.** Crear un sistema de información ambiental confiable, que monitorice la calidad del agua, el aire y el suelo, así como las fuentes de contaminación, **5c.** Promover la investigación e innovación en aspectos ambientales y en la eficiente utilización de los recursos naturales, **5d.** Promover la educación ambiental, la difusión de información ambiental y la participación ciudadana en los compromisos ambientales, **5e.** Promover la Cultura del Agua entre las administraciones, instituciones privadas y ciudadanía, orientando los esfuerzos sectoriales hacia el cuidado de este recurso, **5f.** Elaborar un Plan del Agua basado en la nueva Cultura del Agua, que coordine los proyectos, hidráulicos y fomente la depuración y reutilización de las aguas contaminadas, **5g.** Proteger el suelo natural y fomentar su reforestación (...).

Lamentablemente como en el caso anterior todo queda a nivel de diagnóstico y planteamientos de promesas y de objetivos incumplidos a corto y mediano plazo, pero veamos a continuación que posicionamientos de los expertos pueden resultarnos pertinentes a la reconstrucción de la lógica específica del objeto específico de nuestra investigación.

Pero como si fuera poco Mauricio Espaliat Canu (2017), nos comenta que:

(...) el mundo se enfrenta a un escenario en el cual la sobreexplotación de los recursos finitos ha llevado a comprometer seriamente su disponibilidad para el desarrollo de las actividades

sujetas a su uso a lo largo del tiempo. Esta realidad ha generado significativos impactos y situaciones adversas que con creciente frecuencia afectan a la seguridad de la sociedad y al equilibrio del medio ambiente. El clásico esquema lineal, según el cual se desarrollan etapas sucesivas de extracción, procesamiento, utilización y eliminación de productos y materiales, no es sostenible de modo indefinido, con el agravante de que, durante el proceso, se originan residuos y subproductos susceptibles de ser retornados al circuito productivo o al ciclo natural, pero que, en cambio, son despreciados y destinados a su eliminación por incineración, destrucción o depósito en vertederos. Esta situación conduce a la necesidad de identificar prioridades para consolidar una economía más competitiva, responsable y sostenible, orientada en función de un marco en el que la innovación resulta esencial para el progreso y para garantizar el bienestar de la humanidad (...).

Por su parte Vanessa Prieto-Sandoval, Carmen Jaca y Marta Ormazabal (2017), nos puntualiza que:

(...) durante la última década, el consumo de materias primas ha alcanzado un ritmo que comprometerá la capacidad del planeta si no se consigue frenar o cambiar el actual modelo lineal de producción y consumo. Esta preocupación por la disponibilidad de los recursos y la calidad del medio ambiente no es nueva, ha sido ampliamente impulsada por ambientalistas como Rachel Carson [1] desde los años 60 y por los gobiernos desde el final de los años 80 con el reporte de Brundtland [2], donde se definió por primera vez el concepto de desarrollo sostenible (...).

En esta misma línea de pensamiento Antonio Juan Briones-Peñalver, José Luis Martínez-Martínez, Lucía Galvez-Munuera y María José Castejón-Gálvez (S/F), que:

(...) actualmente estamos sufriendo las consecuencias de los problemas medioambientales causados por el modelo económico vigente, hasta la actualidad basado en la extracción, fabricación y posterior eliminación de los desechos generados en la producción y también de aquellos productos que el consumidor decide no reutilizar. Para solventar los problemas causados hasta ahora por esta forma de actuar y evitar cometer los mismos errores de cara al futuro, se están llevando a cabo diversas prácticas sostenibles (...).

(...) actualmente la sociedad se enfrenta a una grave crisis eco-social y si continuamos explotando los recursos naturales tal y como lo hacemos, esta llegará al colapso. Por suerte, cada vez hay más conciencia sobre el problema gracias a las grandes movilizaciones juveniles y otros eventos, por ejemplo: La Cumbre Mundial del Clima, celebrada en Madrid (2019). La Economía Lineal, implantada en la actualidad, se basa en prácticas que comenzaron a utilizarse en la Revolución Industrial en la que se tenía el pensamiento de extraer, fabricar y eliminar, suponiendo que los recursos naturales no serían limitados y, por lo tanto, ignorando la realidad. En este tipo de economía no se tiene en cuenta el derrocamiento masivo de los residuos que esta provoca y los grandes efectos negativos sobre el medioambiente. Algunas de las características de la economía lineal son:

- Es una economía simple puesto que se basa en un proceso de extracción, posterior fabricación y eliminación de los residuos. Además, no tiene en cuenta las consecuencias para el medioambiente.
- Perjudicial para los seres vivos y en especial para los humanos, ya que los residuos generados en los procesos de fabricación afectan tanto al aire como al suelo de forma contaminante.
- El proceso de fabricación es rápido pero su asimilación por parte del planeta es muy lenta.
- Insostenible, ya que los recursos disponibles son limitados y no se podría continuar con este sistema económico de producción durante un largo periodo.
- Utiliza combustibles fósiles, emplea recursos baratos y no reutiliza los residuos de la fabricación (...).

(...) estas prácticas nos han llevado a enfrentarnos a sus consecuencias medioambientales, ya que los recursos no son renovables y se están alcanzando los límites de la oferta disponible, por lo tanto, se está produciendo un agotamiento de los recursos y un problema de desbordamiento global, produciendo impactos como: 1) el cambio climático: es la variación del clima sobre la Tierra, se debe a la acción humana y produce cambios en todos los parámetros climáticos. Esto ha sucedido por el modelo de producción actual y el gran consumo

de energía, 2) la pérdida de la variedad biológica: se refiere a la disminución o desaparición de la variedad de seres vivos de la Tierra. Uno de los mayores causantes de la pérdida de biodiversidad es el cambio climático. El ritmo del consumo y las actividades lineales ha aumentado la explotación de los recursos superando la capacidad de recuperación que tienen los sistemas ecológicos, y ha provocado consecuencias perjudiciales en todo el mundo. Por ello, es necesario acelerar el cambio hacia un modelo más sostenible (...).

Con el objetivo de construir robustas respuestas a las apremiantes interrogantes planteadas, iniciamos puntualizando las perspectivas de los investigadores en el contexto de la Economía Circular (EC).

Pero, ¿cuál es el origen de la noción de Economía Circular (EC)?.

Según Antonio Juan Briones-Peñalver, José Luis Martínez-Martínez, Lucía Galvez-Munuera y María José Castejón-Gálvez (S/F), tenemos que:

(...) la EC es una economía industrial restaurativa, regenerativa y de bajo impacto medioambiental. Está diseñada para depender principalmente de energía renovable. Se trata de un proceso basado en el eco-diseño, que se preocupa por ser ecológico y eficiente en las fases de la producción de bienes y servicios. Una economía con fines regenerativos, pretende conseguir que los productos, componentes y recursos mantengan su utilidad y valor en todo momento, ya que hablamos de un ciclo continuo. De ahí, el término “circular” (Cerdá & Khalilova, 2019). Surgió como un concepto general en la primera década del siglo XXI, prevé el logro de un sistema económico más eficaz y eficiente en recursos. La EC a menudo se ve como un medio para lograr la sostenibilidad. Sin embargo, no todos los sistemas (por ejemplo, empresas, cadenas de valor) que incorporan los principios circulares son intrínsecamente más sostenibles. La sostenibilidad o circularidad requiere cambios en la forma en la que las empresas generan valor, entienden y hacen negocios. Las empresas se ven obligadas a pasar de una lógica operacional centrada en la empresa, a una lógica centrada en la sociedad y el medioambiente. Por ello, cada día más se persigue un proceso de transformación de los insostenibles modelos de producción actuales (Molina, Núñez y Gálvez, 2019). Esta economía cuenta con una serie de requisitos generales:

- Se vende el uso del producto y no su material, por ello los clientes pueden comprar el uso como un servicio y cuando este ya no es útil se recupera y renueva,
- Utiliza el concepto de las tres R (reducir, reutilizar y reciclar) como símbolo de buena gestión de los recursos,
- El modelo cíclico que sigue la naturaleza funciona, podemos cambiar nuestra manera de pensar y adaptarla a una EC como la que practican el resto de los seres vivos. Esta pretende imitar a la naturaleza en el proceso de reciclaje biológico, pero con materiales industriales, además de aumentar el capital natural. De esta idea obtenemos el concepto de nutrientes biológicos: materiales que pueden ser renovados sin proceso humano mediante procesos bioquímicos como el compostaje;
- Por otro lado, en el caso de los nutrientes tecnológicos son los humanos los encargados de su proceso de renovación ahorrando energía y material. Los materiales se reciclarán completamente basándose en la idea de que un recurso se transforma y se reintegra a la biosfera sin necesidad de procesos químicos y por lo tanto reduciendo emisiones y residuos;
- Reutiliza los materiales de los productos que no funcionan y no son biodegradables para crear nuevos productos.

Los bienes de hoy son los recursos de mañana, en vez de usar y tirar, la EC opta por una cultura de retorno y renovación. Como las empresas son los propietarios de los materiales del producto del cual los usuarios se benefician, se reduciría la producción de nuevos materiales, reutilizando los ya existentes (...).

Desde la perspectiva de Clayson Cosme Da Costa Pimenta (2022), nos comentan que:

(...) el concepto de Economía Circular (en adelante, EC) es una de las nociones más comentadas, explicadas y referidas en múltiples campos, tanto académicos como institucionales y sociales, de los últimos tiempos en la búsqueda de nuevas soluciones que vayan en el camino de generar un entorno social, económico y medioambiental caracterizado por la sostenibilidad. Los primeros estudios relevantes sobre la EC destacan a autores como Pearce y Turner (1995), que se centran en el estudio de la explotación óptima

de los recursos naturales, tanto renovables como no renovables, así como del problema de la extinción de especies y, sobre todo, las posibilidades que se abren a finales de siglo para tratar de paliar la acuciante escasez de recursos materiales, y particularmente de recursos combustibles fósiles. Siguiendo a la Ellen MacArthur Foundation (EMF, 2021), la noción de EC remite a una serie de ideas y corrientes históricas y filosóficas [1] que tienen que ver con el concepto de retroalimentación y de ciclos en teoría de sistemas, resurgiendo después de la Segunda Guerra Mundial para hacer referencia a la computarización de sistemas no lineales y uso eficiente de máquinas (...).

En esta misma perspectiva Emilio Cerdá y Aygun Khalilova (2019), apuntan que:

(...) la idea de economía circular ya aparece en el libro de Pearce y Turner (1989) sobre Economía de los Recursos Naturales y del Medio Ambiente. De hecho, el capítulo 2 del libro lleva por título «La economía circular». Esta idea ha ido adquiriendo cada vez más importancia, no sólo en el ámbito académico sino también en los ámbitos político, económico, empresarial y social (...).

En función de profundizar en el planteamiento anterior Vanessa Prieto-Sandoval, Carmen Jaca y Marta Ormazabal (2017), que:

(...) en este escenario, el paradigma de la Economía Circular (EC) se presenta como la alternativa a este modelo lineal. La EC permite responder a los desafíos del crecimiento económico y productivo actual porque promueve un flujo cíclico para la extracción, transformación, distribución, uso y recuperación de los materiales y la energía de productos y servicios disponibles en el mercado [6], [7]. La EC es un paradigma que tiene como objetivo generar prosperidad económica, proteger el medio ambiente y prevenir la contaminación, facilitando así el desarrollo sostenible. Es por eso que este modelo se apoya en el principio de las 3 Rs (Reducir, Reusar, Reciclar), aplicable a todo el ciclo de vida de los productos [8] y en estrategias de diseño sostenible. Las estrategias de diseño sostenible como la de Cradle to cradle propuesta por McDonough y Braungart [9] son importantes porque facilitan que los productos y servicios puedan ser reintroducidos al sistema como recursos

biológicos o técnicos, es decir que actúan como catalizadoras del funcionamiento de la EC [10]. (...).

(...) a lo largo del tiempo han surgido múltiples conceptos relacionados con la gestión del desarrollo sostenible; sin embargo, existe una brecha en la literatura acerca de su relación y cómo están ubicados en el conocimiento científico. En el caso de la EC, no es un concepto nuevo. La novedad radica en el creciente interés por su implementación a nivel de gobierno, industria y sociedad [11]. Sin embargo, la literatura presente hasta la fecha se ha limitado, en su mayoría, a definir las aplicaciones de la EC sin revisar su conexión directa con el fin último de este paradigma: la sostenibilidad. Por tanto, el objetivo principal de este artículo es probar que la EC es un paradigma de actuación que ha resultado de la evolución del concepto de sostenibilidad hasta nuestro tiempo. Luego como segundo objetivo, este estudio propone una descripción de cada campo de acción de la EC y el conjunto de estrategias de diseño que hacen posible su implementación (...).

Pero, ¿en qué consiste la Economía Circular (EC)?.

Desde una perspectiva teórica Arroyo (2018), define la Economía Circular (EC):

(...) como el modelo de negocio que se basa en el reciclaje, la reutilización y la reducción de los recursos naturales que, a partir de la revolución industrial, las empresas han creado una gran cantidad de productos, que promueven el consumo y se generan residuos destinados a la contaminación ambiental sin un posterior tratamiento (...).

Para la “Ellen MacArthur Foundation” (EMF, 2021), desde sus posturas nos comentan que:

(...) la noción de EC remite a una serie de ideas y corrientes históricas y filosóficas que tienen que ver con el concepto de retroalimentación y de ciclos en teoría de sistemas, resurgiendo después de la Segunda Guerra Mundial para hacer referencia a la computarización de sistemas no lineales y uso eficiente de máquinas (...).

Por su parte el “Parlamento Europeo” (2021 y 2023), nos comentan que:

(...) la economía circular es un modelo de producción y consumo que implica compartir, alquilar, reutilizar, reparar, renovar y reciclar materiales y productos existentes todas las veces que sea posible para crear un valor añadido. De esta forma, el ciclo de vida de los productos se extiende (...).

(...) la economía circular es un modelo de producción y consumo que implica compartir, alquilar, reutilizar, reparar, renovar y reciclar materiales y productos existentes todas las veces que sea posible para crear un valor añadido. De esta forma, el ciclo de vida de los productos se extiende. En la práctica, implica reducir los residuos al mínimo. Cuando un producto llega al final de su vida, sus materiales se mantienen dentro de la economía siempre que sea posible gracias al reciclaje. Estos pueden ser productivamente utilizados una y otra vez, creando así un valor adicional. Contrasta con el modelo económico lineal tradicional, basado principalmente en el concepto “usar y tirar”, que requiere de grandes cantidades de materiales y energía baratos y de fácil acceso (...).

En cambio para los investigadores Patrick Schröder, Manuel Albaladejo, Pía Alonso Ribas, Melissa MacEwen y Johanna Tilkanen (2020), nos puntualizan que:

(...) la economía circular implica abandonar el modelo actual de economía lineal, que se basa en “tomar, hacer y desechar” y en el que los recursos se extraen, se convierten en productos, se utilizan o consumen y posteriormente se desechan. Por el contrario, bajo un modelo circular los productos y materiales se mantienen en circulación durante el mayor tiempo posible ya que estos se diseñan para que sean más duraderos y se puedan volver a utilizar, reparar y reciclar (...).

En esta perspectiva para Braungart, M., McDonough, W. y Bollinger, A. (2007):

(...) el concepto de economía circular incluye principios de los enfoques del ciclo de vida y “de la cuna a la cuna” –que consideran que los residuos son “alimentos” para nuevos productos y procesos– y se sustenta en la transición hacia fuentes de energía renovables (...).

Pero, ¿cuáles son los Rasgos distintivos de la Economía Circular de la Economía Circular (EC)?

Clayson Cosme Da Costa Pimenta (2022), apuntan que:

(...) la EC se apoya en una serie de principios:

- El primero de ellos es el de la preservación y el aumento del capital natural mediante el control de los stocks finitos y el equilibrio de los flujos de recursos renovables.
- El segundo principio consiste en la optimización del rendimiento de los recursos, que hace posible que circulen en todo momento productos, componentes y materiales en su nivel más alto de utilidad, tanto en los ciclos técnicos como biológicos.
- Por último, la EC se apoya en un tercer principio: el fomento de la efectividad del sistema social en su conjunto mediante la supresión de las externalidades negativas, es decir, de todos aquellos efectos perniciosos para la sociedad por determinadas actividades económicas que no están incluidos en los costes de una mercancía, bien o servicio (Cerdá y Khalilova, 2016).

Estos tres principios en los que se basa la Economía Circular (EC), pueden ser reformulados de un modo más sintético tal y como puntualiza Dangond (2019), donde nos comenta:

(...) preservar y mejorar el capital natural (*principio primero*), Optimizar el uso de los recursos (*principio segundo*), Fomentar la eficacia del sistema (*principio tercero*) (...).

Asimismo, toda economía circular presente un conjunto de rasgos o características clave que se pueden sintetizar tal como sigue “Agencia Europea de Medioambiente” (2016), puntualizan que la:

(...) disminución de insumos y menor empleo de recursos naturales, Mayores niveles de cooperación en el uso de la energía y los recursos renovables y reciclables, Disminución de emisiones de gases de efecto contaminante para el planeta, Mantenimiento del valor de los productos, componentes y materiales de las economías nacionales (...).

Siguiendo a Cerdá y Khalilova (2019), los principios en los que se basa la Economía Circular (EC), son los siguientes:

(...)

- **Principio 1:** Preservar y mejorar el capital natural controlando existencias finitas y equilibrando los flujos de recursos renovables. Es decir, reutilizar productos, componentes, y materiales obteniendo la máxima utilidad de ellos, tanto en ciclos técnicos como biológicos. La EC utiliza tecnologías y procesos que se surten de recursos naturales, además también intenta producir capital natural creando condiciones para la regeneración del suelo y aumentando los nutrientes de este, y utilizando fuentes de energía renovables.
- **Principio 2:** Optimizar el rendimiento de los recursos. Se realiza mediante la circularidad de los productos tratando de obtener siempre la mayor utilidad de estos. Los sistemas circulares utilizan bucles internos, tratando de mantener los materiales mejor que reciclarlos y preservando de esta forma la energía incorporada además de otros valores. Procurando extender la vida útil de los productos y promoviendo su reutilización.
- **Principio 3:** Fomentar la eficacia del sistema revelando y eliminando externalidades negativas. La circularidad o EC, utiliza esos principios con las siguientes características (...).

Para la Ellen MacArthur Foundation (2017), las Características más significativas son:

(...)

- **Diseñar sin residuos:** los materiales están diseñados para que si estos son biológicos puedan ser compostados y en el caso de los materiales técnicos se puedan reutilizar con un gasto mínimo de energía y manteniendo su calidad.
- **Energía renovable:** la EC requiere de poca energía y esta debe ser renovable, se basa en reducir el uso de combustibles fósiles y aprovechar más el valor energético de subproductos, productos secundarios que se obtienen a partir del principal, en un proceso industrial de fabricación.
- **Pensar en sistemas:** la mayoría de los sistemas del mundo no son lineales, tienen una gran retroalimentación, es decir, se regulan a sí mismos. Además, son interdependientes. Dichos sistemas no pueden gestionarse desde una Economía Lineal y precisa mayor flexibilidad y una adaptación frecuente a las

circunstancias cambiantes en las organizaciones y los sistemas de producción actual.

- ***Pensar en cascadas***: extraer valor adicional de productos y materiales mediante su paso en cascada por otras aplicaciones, ya que hacerlo en un único paso sería demasiado ineficaz (...).

En esta línea de pensamiento Cerdá y Khalilova (2019), consideran los siguientes rasgos característicos de la Economía Circular (EC):

- Reducción de insumos y menor utilización de recursos naturales,
- Explotación minimizada y optimizada de materias primas, aunque proporcionando más valor con menos materiales. Reducción de la dependencia de las importaciones de recursos naturales.
- Utilización eficiente de todos los recursos naturales y minimización del consumo total de agua y energía.
- Compartir la energía y los recursos con reducción de emisiones: a partir de la utilización de menos materias primas, su extracción más sostenible, empleando mayor proporción de materiales reciclables o reciclados.
- Disminuir las pérdidas de materiales y de los residuos: disminuyendo la cantidad de desechos y minimizando los residuos vertidos e incinerados.
- Mantener el valor de productos, componentes y materiales en la economía: ampliando la vida de los productos manteniendo su valor, reutilizando los componentes y utilizando el correcto reciclaje para conservar el valor de los materiales (...).

Pero, ¿por qué tenemos que migrar a una Economía Circular (EC)?

Nuevamente Patrick Schröder, Manuel Albaladejo, Pía Alonso Ribas, Melissa MacEwen y Johanna Tilkanen (2020), nos comenta que:

(...) la transición hacia una economía circular es vital para alcanzar los objetivos del Acuerdo de París y la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (...). (...) las emisiones derivadas de la producción de materiales representaban el 15 % de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero en 1995, y esta cifra

alcanzó el 23 % en 2015. La aplicación de estrategias de economía circular en cinco de los sectores más importantes (acero, cemento, plástico, alimentos y aluminio) podría reducir las emisiones mundiales derivadas de la producción de materiales clave en un 40%, lo que equivale a 3.700 millones de toneladas, en 2050. La transición hacia la economía circular está estrechamente vinculada al concepto de la “cuarta revolución industrial”.³² Las soluciones tecnológicas a las que se hace referencia en el marco de la economía circular incluyen tecnologías digitales—tales como aplicaciones de cadena de bloques (blockchain), impresión en 3D y automatización, computación en la nube y análisis de macrodatos— que a menudo se agrupan bajo el término “Industria 4.0”.³³ Se considera que estas tecnologías son clave para los modelos de negocio circulares,³⁴ ya que permiten utilizar los flujos de información y los análisis de datos para reducir la generación de residuos y cerrar los ciclos de materiales mediante la reutilización y el reciclaje y la adopción de procesos de fabricación más eficientes y de logística inversa (...).

En esta línea de pensamiento McCarthy, A., Dellink, R. y Bibas, R. (2018), puntualizan que:

(...) asimismo, la transición hacia una economía circular tiene el potencial de impulsar la creación de empleo y de valor añadido, así como el crecimiento económico, cuando está respaldada por un marco normativo e incentivos adecuados (...).

En esta perspectiva el “Panel Internacional de Recursos” (2020), puntualizan que:

(...) las emisiones derivadas de la producción de materiales representaban el 15 % de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero en 1995, y esta cifra alcanzó el 23 % en 2015.⁷ (...).

Nuevamente desde la “Fundación Ellen MacArthur” (2019), se plantea que que:

(...) la aplicación de estrategias de economía circular en cinco de los sectores más importantes (acero, cemento, plástico, alimentos y aluminio) podría reducir las emisiones mundiales derivadas de la producción de materiales clave en un 40 %, lo que equivale a 3.700 millones de toneladas, en 2050.⁸ (...).

Por su parte Clayson Cosme Da Costa Pimenta (2022), acota que:

(...) a propósito del mencionado ciclo de vida de las mercancías, el estudio de Prieto et al. (2017) ha mostrado la utilidad de la EC en cinco campos de acción específicos que incluyen dicho ciclo completo desde que los materiales se extraen de la naturaleza hasta que se recuperan y devienen productos o servicios, implicando los procesos interrelacionados de extraer, transformar, distribuir, utilizar y recuperar. Además, dicha investigación ha puesto de relieve la implicación que reviste la EC para que el conjunto de bienes y servicios desarrollados por las empresas se diseñen y comercialicen de un modo eco innovador. Asimismo, la EC está estrechamente relacionada con los objetivos de desarrollo sostenible (ODS), formulados en la Agenda 2030, tal y como se reflejan en la Figura 1; en concreto y sobre todo, con los objetivos 12 y 13: producción y consumo responsables, y acción por el clima [2] (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2021), pero también con los objetivos n.º 6, 7, 8 y 9. En cuanto al objetivo n.º 6 (Agua limpia y saneamiento), los principios nucleares de la EC, que desarrollaremos en el siguiente epígrafe, propician un marco idóneo para asegurar la satisfacción de un bien básico para la sociedad. Lo mismo sucede con el ODS n.º 7 (Energía asequible y no contaminante), el n.º 8 (Trabajo decente y crecimiento económico) y el n.º 9 (Industria, innovación e infraestructura) idea que comparte Dangond (2019). De hecho, la crisis planetaria, a nivel económico, social, sanitario y ecológico, ha llegado a tal punto que la Tierra se halla inmersa en un proceso crítico como resultado de la “extracción desmesurada de los recursos naturales y a la destrucción de los ecosistemas, propia de la economía lineal convencional dominada por una visión antropocéntrica” (Norma y Porcelli, 2018, p. 328), por lo que, urge dar respuestas que vayan en la dirección de lo que los ODS y la EC preconizan a nivel global. En este sentido, la EC juega, y puede jugar todavía más, un papel destacado en el objetivo científico de carbono neutralidad (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], 2021). Si el cambio a las energías renovables podría hacer disminuir las emisiones contaminantes en un 55 %, la EC podría hacerlo en el 45 % restante (EMF, 2021) (...).

Pero, ¿cuáles son los beneficios de una Economía Circular (EC)?.

Citamos nuevamente a Patrick Schröder, Manuel Albaladejo, Pía Alonso Ribas, Melissa MacEwen y Johanna Tilkanen (2020), porque nos comentan que:

(...) la economía circular ofrece una oportunidad para facilitar la diversificación intrasectorial y generar valor añadido en el plano nacional, lo que contribuye a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 8, 9 y 12). La economía circular inclusiva es el único modelo que también contribuye al logro de los ODS sociales, incluyendo el ODS 1 (poner fin a la pobreza) y ODS 10 (reducir las desigualdades). Las soluciones de economía circular también pueden contribuir al logro del ODS 6 (garantizar la disponibilidad de agua limpia y saneamiento) (...).

Nuevamente desde la perspectiva del “Parlamento Europeo” (2023), tenemos que:

(...) las medidas como la prevención de residuos, el diseño ecológico y la reutilización podrían ahorrar dinero a las empresas de la UE mientras se reduce el total anual de emisiones de gases de efecto invernadero. Actualmente, la producción de los materiales que usamos diariamente son responsables del 45% de las emisiones de CO₂. Avanzar hacia una economía más circular podría generar beneficios como reducir la presión sobre el medioambiente, mejorar la seguridad de suministro de materias primas, estimular la competitividad, la innovación, el crecimiento económico (un 0,5% adicional del PIB) y el empleo (se crearían unos 700.000 trabajos solo en la UE de cara a 2030). También puede proporcionar a los consumidores productos más duraderos e innovadores que brinden ahorros monetarios y una mayor calidad de vida, por ejemplo, si los teléfonos móviles fuesen más fáciles de desmontar el coste de volverlo a fabricar podría reducirse a la mitad (...).

Pero, ¿Cuáles son los retos y desafíos primordiales para la Economía Circular (EC)?.

Nuevamente Clayson Cosme Da Costa Pimenta (2022), nos precisan que:

(...) toda apuesta novedosa por transformar las relaciones sociales o económicas implica necesariamente superar una serie de obstáculos o dificultades, puesto que entraña alterar radicalmente hábitos establecidos, pautas que se creían intocables hasta entonces y

nuevas políticas públicas. Es el caso de la EC, que supone un cambio radical de paradigma de las tradicionales e hipercontaminantes sociedades industriales de fines del siglo XX y principios del siglo XXI. Uno de los retos u objetivos pendientes más acuciantes a que se enfrenta la EC y, en realidad, el conjunto de la humanidad respecto a la sostenibilidad es el que tiene que ver con la producción alimentaria y los residuos, dado que los alimentos, sobre todo a nivel industrial y de negocios vinculados con ellos, son despilfarrados en cantidades ingentes, principalmente en los países ricos. Siguiendo el análisis de González (2016), para afrontar tal desafío es imprescindible planificar e implementar políticas que permitan prevenir y solventar este problema. Sin embargo, para que dichas políticas sean eficaces es necesario que se sensibilice al conjunto de la población respecto a este problema y, principalmente - en línea con lo planteado por el Parlamento Europeo el 19 de enero de 2012 sobre cómo evitar el desperdicio de alimentos - que se atienda a las causas estructurales, objetivas, para el derroche de alimentos y la correspondiente sobre generación de residuos: exceso productivo, mal diseño del producto, deterioro del producto, normas de comercialización inadecuadas y mala gestión de las existencias comerciales. Según nuestra consideración, a todo ello hay que sumarle un requisito indispensable: que la acción frente al problema del desperdicio de alimentos se enmarque dentro de las estrategias de la EC y que tanto el punto de partida como el hecho de compartir acciones y resultados sean algo internacional. Y es que todo esfuerzo encaminado a implantar la circularidad y a resolver el problema específico del despilfarro de alimentos estará condenado al fracaso si no forma parte de una estrategia mancomunada, global (...). (...) las economías de ALC aún no están lo suficientemente preparadas, como se mostrará más adelante, para dar el gran salto de implantar una EC. No obstante, también es un hecho que existen una serie de iniciativas latinoamericanas que van en la dirección de dar una mayor centralidad a la circularidad en materia económica. En primer lugar, veremos cuáles son los principales problemas y retos pendientes que tienen las economías de ALC, para así poder realizar un análisis prospectivo acerca de las posibilidades de éxito de la EC en el conjunto de la región latinoamericana (...).

Por su parte desde la “CEPAL” (2021), nos comenta acertadamente que:

(...) sin embargo, para ello, es imprescindible cambiar de raíz una serie de variables entre las que cabe destacar las políticas públicas, los sistemas de gestión empresarial, las inversiones, la regulación en materia de residuos contaminantes, las finanzas públicas, los sistemas de financiamiento y, en general, las capacidades de adaptación de las economías latinoamericanas (...).

Ranking de municipios latinoamericanos con planes de gestión de residuos sólidos.

País latinoamericano	Porcentaje de municipios con plan de gestión de residuos sólidos urbanos (en %)
Nicaragua	1,2
Brasil	1,6
República Dominicana	5,1
Bolivia	9,8
Paraguay	18,8
Belice	21,9
Honduras	26,7
Guatemala	28,5
Venezuela	33,4
México	35
El Salvador	41,3
Chile	53,4
Costa Rica	57,1
Perú	57,2
Uruguay	73,9
Argentina	74

Tabla (1). Tomada de La Economía Circular como eje de desarrollo de los países latinoamericanos de Da Costa Pimenta y Clayson Cosme (2022).

Unos de los tantos ejemplos lo podemos encontrar en las comunidades periféricas a las Ciudades, a las metrópolis y pequeñas ciudades, tal es el caso la Ciudad Culiacán Rosales, Sinaloa (véase *Ilustraciones 1 y 2*).



Ilustración (1). En Culiacán Rosales, Sinaloa 2023.



Ilustración (2). En Culiacán Rosales, Sinaloa 2023.

Pero, ¿cuáles son realmente las posibles oportunidades comerciales para la Economía Circular (EC) en las comunidades periféricas a la Ciudad de Culiacán Rosales, Sinaloa?.

Nuevamente Patrick Schröder, Manuel Albaladejo, Pía Alonso Ribas, Melissa MacEwen y Johanna Tilkanen (2020), nos ayudan a entender que:

(...) la economía circular brinda oportunidades para mejorar el equilibrio entre el comercio local, regional e internacional, pero para ello se requerirá voluntad política y, posiblemente, la renegociación de los tratados de libre comercio (...). (...) la renegociación del acuerdo podría brindar oportunidades para incluir elementos de cooperación a fin de fomentar un comercio que propicie la transición hacia la economía circular en ambas regiones. Por ejemplo, el Acuerdo Verde Europeo de la UE (anunciado en diciembre de 2019) y la versión revisada del Plan Nacional de Acción de Economía Circular (marzo de 2020) incluyen disposiciones en torno al desarrollo de un sistema de pasaportes para los productos. Se podría negociar también la inclusión en el TLC de

mecanismos de cooperación que permitan que la UE y los miembros del Mercosur puedan colaborar para crear los pasaportes de productos a fin de mejorar la transparencia en las cadenas de suministro. Se podrían incluir también disposiciones de REP para regular el comercio de los residuos y reducciones de aranceles sobre materiales secundarios y bienes remanufacturados para apoyar los modelos de negocio circulares (...).

Pero, ¿qué hacen las Organización (Empresas públicas y/o privadas) para conseguir una Economía Circular en las comunidades periféricas a la Ciudad de Culiacán Rosales, Sinaloa?.

En esta perspectiva Vanessa Prieto-Sandoval, Carmen Jaca y Marta Ormazabal (2017), nos comentan que:

(...) desde la revolución industrial en el siglo XVIII, la productividad de las empresas y la calidad de vida de la población global se han incrementado. Así, la creciente productividad suele venir de la mano de la creciente explotación de los recursos naturales renovables y no renovables, lo cual amenaza la sostenibilidad de la vida de los ecosistemas naturales y, por ende, de la población humana. En el contexto de la revolución industrial y hasta el siglo XX, el sistema económico, social y ambiental se entendía en silos distanciados y sin relación, hasta que la sobreexplotación de la naturaleza empezó a afectar el desarrollo económico y social; con tierras que ya no producían y comunidades que sufrían enfermedades producto de la contaminación [1], [3] (...).

(...) no fue hasta los años sesenta con los primeros movimientos ambientalistas y la publicación del libro “Primavera silenciosa” [1], cuando empezó a cobrar relevancia el impacto negativo que causaban las industrias al planeta, debido a la explotación indiscriminada de recursos, los monocultivos y el uso excesivo de sustancias tóxicas en el ambiente. Este despertar, sumado a la primera publicación del concepto de “desarrollo sostenible” en el “Reporte de Brundtland”[2], marcaron una nueva etapa que mostraba la importancia de cuidar los recursos naturales de hoy para garantizar la calidad de vida de las generaciones futuras [2]. Este concepto es general, ambiguo e imperfecto, pero en definitiva marcó un valioso punto de partida a nivel global. Así, a lo largo del siglo

XX y hasta hoy, varios economistas han tratado de averiguar la mejor manera de recortar la distancia entre el cuidado del medioambiente y la teoría de la economía neoclásica, lo que ha permitido formular una “economía verde”, que pretende aliviar el impacto ambiental y hacer un uso eficiente de los recursos, aunque insiste en el crecimiento infinito y expansionista [16]. Esta propuesta no soluciona los problemas de raíz, ya que se ha orientado hacia la internalización de costes, y ha impulsado el principio de “quien contamina paga”, pero no ha impulsado cambios sistemáticos en la cultura empresarial desde la mejora en los focos de contaminación de los procesos y el diseño de producto (...).

Pero Antonio Juan Briones-Peñalver, José Luis Martínez-Martínez, Lucía Galvez-Munuera y Maria José Castejón-Gálvez (S/F), nos aclara que:

(...) las empresas siguen optando por embalajes perjudiciales para el medioambiente en el envasado de sus productos. Además, debido a las prácticas de consumo actuales, en las que se genera una cantidad de embalaje no sostenible (en todas las etapas desde su producción a posterior venta) aumentan los residuos y por lo tanto se han convertido en una amenaza (Meherishi et al., 2019). El embalaje sostenible se ha definido como el embalaje que se fabrica utilizando tecnologías de producción limpias, se transporta utilizando energía renovable y al que se le aplican las prácticas circulares o en bucles. Está diseñado para optimizar materiales y energía y además cumple con los criterios del mercado (Meherishi et al., 2019). En el estudio tuvimos especial preocupación por la gestión de los embalajes, ocupando las empresas de la muestra un gran porcentaje de utilización de plástico, sobre todo aquellos que son de un único uso. En este estudio, realizamos una ilustración donde se muestran algunos de los elementos que describen la utilización de plásticos en EC (*ver Figura 2*) (...).



DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Sobre la base al contexto planteado en este artículo, podemos llegar a las siguientes conclusiones primordiales:

En primer lugar, no queda dudas según los investigadores e instituciones citadas, que la Economía Circular (EC), es una categoría primordial en la búsqueda de un desarrollo sostenible, cuyo vínculos es impostergable con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, constituyéndose así en una robusta alternativa de desarrollo para todas las comunidades periféricas a la Ciudad de Culiacán Rosales, Sinaloa.

En segundo lugar prestamos e invocamos la especial atención a los planteamientos de Patrick Schröder, Manuel Albaladejo, Pía Alonso Ribas, Melissa MacEwen y Johanna Tilkanen (2020), los que nos puntualizan que:

(...) a pesar del desafío que entraña abandonar el actual modelo económico lineal, la proliferación de estrategias, políticas e iniciativas vinculadas a la economía circular en ALC parece indicar que muchos de los Gobiernos, y las empresas, entienden el potencial de los modelos circulares de crecimiento. Sin embargo, aún persisten algunas interrogantes en torno a la aplicación de las

políticas nacionales de economía circular y su concordancia con las políticas económicas e industriales. ¿Serán capaces los países de la región de conciliar las demandas del sector privado con las políticas ambientales y sociales más generales? Los puntos que figuran a continuación indican de manera general los principales elementos que determinarán el éxito de las transiciones hacia la economía circular en ALC:

- Forjar relaciones de cooperación productivas y alianzas transformadoras, tanto dentro de los países de la región como entre ellos, es fundamental para el éxito de la transición hacia la economía circular. Se necesita cooperación a nivel regional para coordinar las iniciativas y ampliar su escala, así como compartir buenas prácticas y, en ocasiones, aunar recursos técnicos y financieros. La promoción y aplicación de una alianza y una hoja de ruta regional hacia la economía circular, según lo indicado por el Foro de Ministros de Medio Ambiente a finales del año 2019, brinda una oportunidad para fomentar un discurso y una agenda política común en torno a la economía circular para la región. Asimismo, las iniciativas regionales –como la Plataforma de la Economía Circular de las Américas 213 y los Foros de Economía Circular 214. presentan a las partes interesadas importantes oportunidades para compartir abiertamente sus conocimientos y experiencias.
- Las secuelas de la crisis de la COVID-19 constituyen una oportunidad única para impulsar una recuperación verde; la transición justa hacia una economía circular ofrece un marco sostenible para garantizar que el futuro de ALC sea inclusivo y resiliente desde el punto de vista ambiental, social y económico. Las restricciones impuestas a nivel de país pusieron de manifiesto el hecho de que, bajo el sistema lineal actual, lo que es bueno para la economía, rara vez es bueno para el medio ambiente o la sociedad. En muchos países, el significativo repunte de los niveles de emisiones y contaminación, y su rebote a niveles previos a la pandemia, 215que se registró tras el levantamiento de las restricciones, demuestra que no se puede lograr una recuperación verde en ALC bajo el modelo económico lineal.
- Un factor clave para el éxito será el nivel de compromiso a

largo plazo de los dirigentes políticos de la región con la agenda mundial de la sostenibilidad y los ODS. Los líderes políticos y los Gobiernos que entienden tanto las oportunidades como los retos que plantea la transición hacia la economía circular, incluidos los aspectos sociales, serán actores clave, dada su capacidad para aprobar y hacer cumplir leyes que fomenten los modelos circulares y hagan frente a los desafíos identificados.

- Incrementar la capacidad del Estado y la creación de instituciones sólidas y transparentes resultan importantes para garantizar la transición de un modelo lineal a uno circular. La existencia de instituciones sólidas que formulen políticas integradas y coherentes –dirigidas a abordar las políticas en materia de eficiencia de recursos y gestión de residuos y a conciliarlas con las políticas presupuestarias y sociales– es fundamental para una transición justa hacia una economía circular que fomente sociedades resilientes desde el punto de vista económico, ambiental y social.
- Para garantizar que las transiciones sean justas y los procesos políticos inclusivos, como procesos participativos para la elaboración de hojas de ruta, es fundamental que se garantice la participación activa de todas las partes interesadas. La falta de confianza de los ciudadanos en los dirigentes políticos constituye un importante desafío para muchos de los países de la región, y recuperar esa confianza es esencial para garantizar la aceptación de procesos transparentes y participativos.
- Los Gobiernos nacionales y locales deben dar prioridad al desafío que entraña el manejo de los residuos municipales en la región de ALC. En el marco de una transición justa es necesario tomar en cuenta una serie de cuestiones sociales como, por ejemplo, la inclusión de los trabajadores informales en las iniciativas políticas sobre la gestión de residuos municipales. La transición hacia la economía circular en ALC requiere una mejora importante de la gestión de los residuos municipales, así como sistemas de reducción y reciclaje de plásticos, reciclaje de aguas residuales y mercados de materiales secundarios. Los países de ALC que logren establecer dichos sistemas, especialmente tras la crisis económica causada por la

COVID-19, podrían obtener grandes beneficios en lo que respecta a la mejora de la salud pública y la calidad del medio ambiente, la creación de empleo, los ingresos y la mejora del acceso a los materiales secundarios de los que dependen las empresas locales.

- Los Gobiernos también desempeñan un papel fundamental como fuentes de financiación para nuevas iniciativas en materia de infraestructura, educación e I+D, que son importantes para impulsar la transición hacia la economía circular y vincularla con el desarrollo de las tecnologías de la Industria 4.0. Las instituciones internacionales de financiación del desarrollo tendrán que ampliar sus carteras de financiación más allá del manejo de los residuos para apoyar la innovación y la adopción de tecnologías en pro de la economía circular. Sin embargo, el financiamiento público no es suficiente y los Gobiernos también deben incentivar al sector privado a movilizar recursos a fin de lograr una economía circular impulsada por las tecnologías digitales.
- Los beneficiarios de la circularización de la economía serán las personas, las empresas y los países que sean capaces de innovar y crear oportunidades comerciales bajo el nuevo modelo. Es probable que el contexto nacional de cada país sea un factor importante en lo referente a la cantidad y la calidad de la infraestructura, el nivel de digitalización y el avance tecnológico, el nivel de capital humano y el acceso a financiamiento. La colaboración entre los Gobiernos nacionales, las ciudades, las empresas, las universidades y la sociedad civil allanará el camino para que se puedan aprovechar las oportunidades que ofrece la transición hacia la economía circular.
- El emprendimiento ofrece importantes posibilidades para la economía circular en ALC, dado que la comunidad empresarial ha comenzado a innovar en torno a la reutilización, el intercambio y el reciclaje. Sin embargo, se necesita más financiamiento para ampliar la escala de estas ideas y crear las redes necesarias. Además, es necesario apoyar la innovación social en la economía circular a fin de garantizar la inclusividad y lograr avances en la consecución de los objetivos sociales de los ODS.
- Los países de ALC deben seguir promoviendo los modelos

de negocio basados en la economía circular para impulsar la innovación y captar valor, crear empleos de alta calidad y decentes, además de exportar materias primas. Si bien se prevé un firme y constante crecimiento de la demanda de recursos primarios en muchos países de ingresos medios y economías emergentes, al menos a corto plazo, el acceso a los mercados de Europa, Estados Unidos e incluso China estará cada vez más sujeto a normas ambientales y criterios de circularidad, que probablemente figuren en las futuras negociaciones de los TLC.

- Las políticas de REP y los modelos de gobernanza de los países de ALC deben incentivar no sólo a los productores, sino también a otros actores de la cadena de suministro, para que cumplan con las tareas y responsabilidades que les han sido asignadas. Para que las políticas de REP sean eficaces será necesario adoptar objetivos ambiciosos, pero realistas. Además, se necesitan sistemas eficientes de gestión de la información y registros en línea. Se pueden utilizar otros instrumentos económicos para complementar los sistemas de REP a fin de fomentar los mercados de materiales secundarios. Por último, será necesario formular políticas complementarias para promover el ecodiseño y la innovación de productos y reforzar los controles reglamentarios de la propiedad intelectual.
- La transición hacia una economía circular inclusiva, y las políticas orientadas a la circularidad, deben guiarse por una base científica cada vez más sólida y ambiciosa. En ALC se están elaborando programas educativos y aumentando las capacidades de investigación en materia de economía circular, pero es necesario seguir fortaleciéndolos. Las asociaciones internacionales de investigación pueden contribuir a aumentar la capacidad de innovación de las instituciones de la región. Los enfoques de investigación transdisciplinarios, la cocreación con los interesados directos de la sociedad y la innovación social son importantes para garantizar resultados sostenibles y socialmente justos.
- Para convertirse en líderes en una bioeconomía circular sostenible, los países de ALC deben asegurarse de que las operaciones que aportan un alto valor agregado, se lleven a cabo en el marco de las economías nacionales. Limitarse a

exportar recursos naturales y biomasa sin procesar para abastecer a otras regiones, como la UE, EE. UU. o China, y no desarrollar la bioeconomía nacional no será suficiente y no permitirá alcanzar los objetivos ambientales, sociales y económicos. El reto en este caso es doble: cómo pasar de la agricultura a gran escala, los productos básicos y los cultivos energéticos que impulsan la deforestación y la pérdida de biodiversidad a sistemas alimentarios regenerativos; y cómo crear cadenas de valor sostenibles para los nuevos bienes y servicios derivados de los activos de la biodiversidad (...).

PERSPECTIVAS A FUTURO

Por último, reconocemos que a nivel de país la formación y desarrollo de una cultura de Economía Circular (EC), que fomente robustas relaciones sociedades resilientes entre ciudadanos y ciudadanas, Organizaciones públicas y/o privadas desde el punto de vista económico, ambiental y social.

En estas misma línea de pensamiento reconocemos que en Culiacán Rosales, Sinaloa, no existe una cultura organizacional (pública y/o privada), que permita a la Organizaciones (pública y/o privada), a través de sus estrategias corporativas dar u tratamiento adecuado a los recursos sólidos en el contexto de la Economía Circular (EC), para sí y su expansión a las comunidades periféricas a la Ciudad de Culiacán Rosales, Sinaloa.

Al igual que Organizaciones (pública y/o privada), no cuentan con políticas públicas corporativas, que permitan expandir sus estrategias corporativas de capacitación y desarrollo humano que permita formar y desarrollar en los ciudadanos y ciudadanas e las comunidades periféricas a la Ciudad de Culiacán Rosales, Sinaloa una cultura de buenas prácticas de contextualización de los principios de acción que definen la concepción de la Economía Circular (EC), con el objeto de mejorar su calidad de vida y proteger de forma segura el medio ambiente.

Entonces para poder delinear los pasos a seguir las Organizaciones (pública y/o privada), por el contrario consideramos que podrían ser un Marco Institucional Fuerte y Dinámico que nos permitan transitar, en futuro próximo, por ese camino.

LÍNEAS O EJES DE INVESTIGACIÓN A FUTURO

Se pretende aquí dar a conocer nuevas líneas o ejes de investigación que arropadas por las Organizaciones (pública y/o privada), con sus estrategias corporativas pudieran incursionar en búsqueda robustas de soluciones a las interrogantes siguientes:

- *Pero, ¿cómo lograr el grado de cumplimiento de la metodología de las 3R (reducir, reutilizar, reciclar), por parte de los ciudadanos y ciudadanas de las comunidades periféricas a la Ciudad de Culiacán Rosales y de las Organizaciones (pública y/o privada), del Estado de Sinaloa?*
- *Pero, ¿cuáles serían los Criterios Básicos de Referencias (CBR), en el estudio de los avances que se implementen en materia de Economía Circular (EC), fundamentalmente teniendo en cuenta las carencias, anomalías, objetivos incumplidos planteado en este informe de investigación?*
- *Pero, ¿Cómo logras que las Organizaciones (pública y/o privada), implementen en la inmediatez políticas públicas a través de sus estrategias corporativas que permitan la formación y desarrollo de una cultura de buenas prácticas de contextualización de los principios de acción que definen la concepción de la Economía Circular (EC), en los ciudadanos y ciudadanas de las comunidades periféricas a la Ciudad de Culiacán Rosales a través de sus estrategias de capacitación y desarrollo humano?*

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Antonio Juan Briones-Peñalver, José Luis Martínez-Martínez, Lucía Galvez-Munuera y María José Castejón-Gálvez (S/F). Economía circular: su aplicación en empresas para el ahorro de recursos y mejora de la sostenibilidad. Ei.

Argentina y Paraguay, 9 de marzo de 2020, Santiago de Chile, <https://www.paiscircular.cl/industria/manuel-albaladejo-la-economia-circular-es-el-punto-de-encuentro-entre-la-agenda-productiva-y-la-ambiental-hoy-es-imposible-entender-una-sin-la-otra>.

Arroyo Morocho, F. R. (2018). La economía circular como factor de desarrollo sustentable del sector productivo. INNOVA Research Journal, 3, 78-98.

- Braungart, M., McDonough, W. y Bollinger, A. (2007), 'Cradle-to-cradle design: creating healthy emissions: a strategy for eco-effective product and system design', *Journal of Cleaner Production*, 15 (13–14): pp. 1337–48, doi:10.1016/j.jclepro.2006.08.003 (fecha de consulta: 16 de junio de 2020).
- Carson, R., (1962). *Silent spring*. Boston : Houghton Mifflin, 1962.
- Carson, R., *Silent spring*. Boston : Houghton Mifflin, 1962., 1962.
- CEPAL (2021). Avances hacia una economía circular en América Latina y el Caribe: desafíos y oportunidades para lograr un estilo de desarrollo más sostenible y bajo en carbono. <https://www.cepal.org/es/eventos/avances-economia-circular-america-latina-caribe-desafios-oportunidades-lograr-un-estilo.CERD%C3%81%20y%20KHALILOVA.pdf>
- Cerdá, E. & Khalilova, A., 2019 / [30/01/2020], EC, [en línea], *Economía Industrial*, 401, 11-19, 0422-2784, <<https://www.mincotur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/401/>>
- Clayson Cosme Da Costa Pimenta (2022). La Economía Circular como eje de desarrollo de los países latinoamericanos. *Revista Economía y Política*, 2022, núm. 35, Enero-Junio, ISSN: 1390-7921 2477-9075.
- Emilio Cerdá y Aygun Khalilova (2019). Economía circular. Economía circular, estrategia y competitividad empresarial. Ei.
- Fundación Ellen MacArthur (2019), *Completing the Picture: How the Circular Economy Tackles Climate Change*, https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/Completing_The_Picture_How_The_Circular_Economy_Tackles_Climate_Change_V3_26_September.pdf (fecha de consulta: 29 de noviembre de 2019).
- Mathews, J. A., (2011). Naturalizing capitalism: The next Great Transformation,” *Futures*, vol. 43, no. 8, SI, pp. 868–879, Oct. 2011.
- Mauricio Espaliat Canu (2017). *Economía circular y sostenibilidad nuevos enfoques para la creación de valor*. ISBN 13: 978-1548165543, ISBN 10: 1548165549. Compañía Amazon.com.
- McCarthy, A., Dellink, R. y Bibas, R. (2018), *The Macroeconomics of the Circular Economy Transition: A Critical Review of Modelling Approaches*, OECD Environment Working Papers, No. 130, Paris: OECD Publishing, p. 12, doi:10.1787/af983f9a-en (fecha de consulta: 23 de noviembre de 2019); Organización Internacional del Trabajo (2018), *World Employment Social Outlook 2018: Greening with Jobs*, Ginebra: OIT, <https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/--->

publ/documents/publication/wcms_628654.pdf (fecha de consulta: 23 de noviembre de 2019).11Schröder, P. (2020), Prom.

McDonough, W. and M. Braungart, (2002). *Cradle to cradle: remaking the way we make things*. New York: North Point Press, 2002.

Mebratu, D.,(1998). Sustainability and sustainable development,” *Environ. Impact Assess. Rev.*, vol. 18, no. 6

Meherishi, L., Narayana, S.A. & Ranjani, K.S., 16-7-19 / [16-01-2020], Sustainable packaging for supply chain management in the circular economy, *Journal of cleaner production*, [en línea], 237, 1-23, 0959-6526, <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652619323960>>

País Circular (2020). La economía circular es donde se encuentran la agenda productiva y la ambiental; hoy no se entiende una sin la otra’, entrevista con Manuel Albaladejo, representante de ONUDI para Uruguay, Chile,

Panel Internacional de Recursos (2020). *Resource Efficiency and Climate Change: Material Efficiency Strategies for a Low-Carbon Future*, Nairobi: Programa de la ONU para el Medio Ambiente, <https://www.unenvironment.org/resources/report/resource-efficiency-and-climate-change-material-efficiency-strategies-low-carbon> (fecha de consulta: 16 de junio de 2020).

Park, J. et al.,(2010). Creating integrated business and environmental value within the context of China’s circular economy and ecological modernization,” *J. Clean. Prod.*, vol. 18, no. 15, pp. 1492–1499, Oct. 2010.

Parlamento Europeo (2023). Economía circular: definición, importancia y beneficios. Artículo 24-05-2023 - 14:13, 20151201STO05603.https://multimedia.europarl.europa.eu/en/repair-reuse-and-recycle_V007-0034_ev

Parlamento Europeo (2023). Economía circular: definición, importancia y beneficios. Artículo 24-05-2023 - 14:13, 20151201STO05603. Parlamento Europeo. https://multimedia.europarl.europa.eu/en/repair-reuse-and-recycle_V007-0034_ev

Patrick Schröder, Manuel Albaladejo, Pía Alonso Ribas, Melissa MacEwen y Johanna Tilkanen (2020). *La economía circular en América Latina y el Caribe Oportunidades para fomentar la resiliencia*. Programa de Energía, Medio Ambiente y Recursos. Septiembre de 2020.

Patrick Schröder, Manuel Albaladejo, Pía Alonso Ribas, Melissa MacEwen y Johanna Tilkanen (2020). *La economía circular en América Latina y el Caribe. Oportunidades para fomentar la resiliencia*. Programa de Energía, Medio Ambiente y Recursos. Septiembre de 2020.

- Pearce, D.W. y Turner, R.K. (1989). *Economics of Natural Resources and the Environment*. Hemel Hempstead, Harvester Wheatsheaf, London.
- Stahel, W. R. (2016), *Circular Economy*, Nature.
- Tseng, M.-L., Chiu, A., Liu, G., Jantaralolica, T. (2020), 'Circular economy enables sustainable consumption and production in multi-level supply chain system', *Resources, Conservation and Recycling*, 154, 104601, doi:10.1016/j.resconrec.2019.104601 (fecha de consulta: 16 de junio de 2020).
- Vanessa Prieto-Sandoval, Carmen Jaca y Marta Ormazabal (2017). *Economía circular: Relación con la evolución del concepto de sostenibilidad y estrategias para su implementación*. Memoria Investigaciones en Ingeniería, núm. 15 (2017) 85 ISSN 2301-1092 • ISSN (en línea) 2301-1106.
- Vanessa Prieto-Sandoval, Carmen Jaca y Marta Ormazabal (2017). *Economía circular: Relación con la evolución del concepto de sostenibilidad y estrategias para su implementación*. En Memoria Investigaciones en Ingeniería, núm. 15 (2017). ISSN 2301-1092 • ISSN (en línea) 2301-1106.
- WCED (1987). *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future Acronyms and Note on Terminology Chairman's Foreword*," Oxford ; New York : Oxford University Press, 1987, Brundtland.
- WCED, (1998). *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future Acronyms and Note on Terminology Chairman's Foreword*," Oxford ; New York : Oxford University Press, 1987, Brundtland.
- Wilts, H., Lah, O. y Galinski, L. (2018), 'The Evolution of Industry 4.0 and its Impact on the Knowledge Base for the Circular Economy?', en Anbumozhi, V. y Kimura, F. (eds) (2018), *Industry 4.0: Empowering ASEAN for the Circular Economy*, Jakarta: ERIA, pp. 106–26, <https://pdfs.semanticscholar.org/af8b/b34b2e0a4dcfa57da8d8a3da3c36f0e6ff78.pdf> (fecha de consulta: 16 de junio de 2020).
- Winston, A., (2016). *9 Sustainable Business Trends That Shaped 2016*," Harv. Bus. Rev..
- Yuan, Z. et al.,(2008). *Where Will China Go? A Viewpoint Based on an Analysis of the Challenges of Resource Supply and Pollution*," *Environ. Prog.*, vol. 27, no. 4.

ⁱ Dra. Marine Rosario Urías García, es Profesora e Investigadora de Tiempo Completo en la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Universidad Autónoma de Sinaloa. E-mail: marineurias@uas.edu.mx. Teléfono: (6677) 161128.

ⁱⁱDr. José Luis Hernández Juárez, es Profesor e Investigador de Tiempo Completo en la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Universidad Autónoma de Sinaloa. E-mail: joseljh@uas.edu.mx. Teléfono: (6677) 161128.

ⁱⁱⁱDr. Baltazar Pérez Cervantes, es Profesor e Investigador de Tiempo Completo en la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Universidad Autónoma de Sinaloa. E-mail: baltazarpc@uas.edu.mx. Teléfono: (6677) 161128.