

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v6i1.3542>

El marco institucional de la economía circular en México: surgimiento, *statu quo* y asignaturas pendientes

The institutional framework of the circular economy in Mexico: emergence,
statu quo and unfinished subjects

Oriana Zaret Gaytán Gómez

oriana_gaytan@uco.mx

<https://orcid.org/0000-0001-9465-5371>

Universidad de Colima

Colima – México

Raúl Alberto Rodríguez Alvarado

raulalbertorodriguezalvarado@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-2791-0050>

Universidad de Colima

Colima – México

Miguel Ángel Medina Romero

miguel.medina.romero@umich.mx

<https://orcid.org/0000-0003-4067-2816>

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Morelia – México

Artículo recibido: 19 de febrero de 2025. Aceptado para publicación: 5 de marzo de 2025.
Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

Resumen

En este artículo se analiza, grosso modo, el marco institucional de México con miras a observar si éste está adoptando el enfoque de Economía Circular (EC) entendido mínimamente como el "reusar", "reducir" y "reciclar" los productos (conocido como las 3R's) con la intención de migrar a un sistema económico que permita lograr el tan anhelado desarrollo económico sustentable. Por ser considerado un paradigma nuevo, el enfoque de la EC requiere de un diseño y marco institucional. En la investigación se encuentra que existen esfuerzos desde varios estados de la república por implementar el enfoque, no así acciones en el marco de una estrategia nacional para migrar a un sistema de producción circular como ya lo están haciendo otros países tanto desarrollados como en desarrollo. Se concluye que el enfoque de EC es incipiente en nuestro país, con un marco institucional en ciernes, falta de una estrategia nacional y de una directriz a nivel país.

Palabras clave: economía circular, marco institucional, acciones, desarrollo económico sustentable

Abstract

This article provides a comprehensive analysis of Mexico's institutional framework, aiming to determine its adoption of the Circular Economy (CE) approach, defined minimally as "reuse", "reduce", and "recycle" (known as the 3Rs) of products. The objective is to investigate Mexico's efforts towards transitioning to a circular economic system that would allow it to achieve the long-awaited sustainable economic development. As a newly emerging paradigm, the CE approach requires a thoughtful institutional design and framework. The research reveals state-level efforts across the republic, although lacking integrative actions stemming from a national strategy to migrate towards a circular

production system, a transition already underway in various developed and developing nations. It is concluded that the CE approach is incipient in our country, with an institutional framework in the making, lacking a national strategy and a guideline at the country level.

Keywords: circular economy, institutional framework, actions, sustainable economic development

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicado en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons.



Cómo citar: Gaytán Gómez, O. Z., Rodríguez Alvarado, R. A., & Medina Romero, M. Ángel. (2025). El marco institucional de la economía circular en México}. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 6 (1), 2923 – 2941. <https://doi.org/10.56712/latam.v6i1.3542>

INTRODUCCIÓN

Si bien no existe un autor que sea el referente en la literatura económica, que se pueda referir, para situar el interés por la naturaleza y su uso y explotación indiscriminada por el ser humano, se podría aceptar que es Robert Thomas Malthus, quien introduce la preocupación por las consecuencias que tendría para la naturaleza, el incremento desproporcionado de la población, al establecer que mientras la población crecía geométricamente la producción de alimentos para su supervivencia, lo hacía de manera aritmética. En este sentido, la destrucción que dicha desproporción generaría sobre los recursos naturales los llevaría a su agotamiento, afectando con ello la vida humana (Malthus, 1798, p. 54).

En el siglo XX, es Arthur Pigou (1932), quien postula que el funcionamiento de la economía en la búsqueda de la producción óptima o equilibrada genera naturalmente fallos de mercado, los cuales considera representan externalidades negativas, que se derivan del uso ineficiente de los recursos de la naturaleza, por lo que establece que los causantes del daño al ambiente deberían resarcir el mal, mediante el pago de un impuesto.

Asimismo, en la línea anterior, en la segunda mitad del siglo XIX, Ernest Heinrich Philip Haeckel introduce la palabra ecología, para referirse al campo de conocimiento entre la naturaleza y la economía y en 1935, Arthur George Tansley introduce la palabra ecosistema, para enfatizar la relevancia que tiene la relación entre la economía y la naturaleza, vista esta como una relación complementaria (Herrera, 2008).

A inicios de la década de los años setenta, Nicholas Georgescu, cuestionó al paradigma económico dominante por la simpleza de sus supuestos, particularmente al considerar a los recursos naturales como dados, sin considerar la restricción de estos y, sobre todo, su agotabilidad y desperdicio de no usarse de manera eficiente (Georgescu-Roegen, 1971).

Gracias a los antecedentes teóricos, es en la década de los años setenta del siglo XX cuando a escala internacional, surgió la preocupación sobre el medio ambiente y el daño ecológico que el modo de producción capitalista estaba generando al planeta. A partir de entonces, se empieza a construir un discurso y un andamiaje institucional a escala global, cuyo interés principal, es establecer las bases para el combate frontal por parte de todos los países, para buscar la restauración de la ecología y el medio ambiente del planeta (González, 1992).

En el presente siglo, las preocupaciones no solo se han mantenido, sino que se han ampliado, a grado tal, que la Organización de las Naciones Unidas (ONU) encargó en el 2006 un estudio para medir el impacto que el calentamiento global y el cambio climático ha generado y generará al mundo. Dicha tarea, se le encomendó a Sir Nicholas Stern, para calcular los costos y consecuencias en que se incurrirá de no actuar firmemente contra el cambio climático y seguir explotando irracionalmente los recursos escasos de la naturaleza, en favor de un consumismo indiscriminado que afecta a la propia actividad económica y toda la sociedad internacional, a grado tal, que las consecuencias cuestionan la viabilidad misma del sistema y su factibilidad en lo que resta del siglo XXI.

El estudio se conoció como el reporte Stern (Stern, 2006), el cual destaca las afectaciones que se han tenido y se tendrán en el planeta y su sistema económico, de no destinar recursos para atender las causas que han originado el cambio climático y de la urgencia de destinar recursos económicos para su combate.

En la actualidad, la preocupación internacional por el deterioro ambiental continúa en la agenda de las naciones que conforman la ONU y otros tantos organismos internacionales como la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), la Organización para la Cooperación y el Desarrollo

Económico (OCDE), el Fondo Monetario Internacional (FMI), el foro de Cooperación Económica Asia Pacífico (APEC por sus siglas en inglés) así como la Fundación Helen MacArthur, entre otros, que están impulsando una nueva concepción en torno al uso racional y eficiente de los recursos de la naturaleza. Tal concepción se refiere a la llamada economía circular (EC) (Gaytán, 2023). Dicho enfoque, se soporta en las llamadas 3R's (reducir, reusar y reciclar) con el que se pretende volver eficiente el uso de los materiales utilizados tanto en la esfera de la producción como en la de consumo, en lugar de producirlos para usarlos y posteriormente tirarlos.

La practicidad del concepto de EC está generando cierta relevancia a grado tal, que está siendo implementado por varios países, entre ellos China y Alemania así como algunos países pertenecientes a la Unión Europea (UE); el primero de ellos, al adoptar la Ley de Fomento de la Economía Circular en el 2009; el segundo al generar la Ley de Economía Circular en el 2012 (Ogunmakinde, 2019) y la UE con el Plan de Acción de EC puesto en marcha en el 2015, igualmente el paquete legislativo de EC generado en el 2018 y la implementación del nuevo Plan de Acción de EC firmado en 2020 (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico [MTERD], 2023).

En el anterior sentido, México cuenta con un proyecto de decreto, desde el año 2021, para emitir la Ley General de Economía Circular (LGEC) la cual fue formulada por el Senado de la República en concordancia con la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) y la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) (LGEC, 2021). Sin embargo, hacia finales de 2023, ésta sigue en espera de su aprobación por la cámara de diputados, lo que hace imposible su publicación y la entrada en vigor de ésta; lo que sin duda no ayuda a que el país, transite a un modelo económico sostenible. Esta indefinición en la Cámara de Diputados está retrasando aún más la entrada en vigor de normatividad específica, que pueda contribuir al desarrollo de la EC en el país.

El objetivo del presente artículo es analizar el statu quo que guarda el marco institucional para instaurar la EC en México. Las preguntas a las que se dará respuesta son las siguientes: ¿qué es la EC?, ¿cuáles son los antecedentes globales y normativos en México que soportan a la EC? ¿cuál es el marco institucional ad hoc que se está generando y/o se podría generar para apoyar la instauración de este enfoque circular en nuestro país?, ¿cómo la introducción de este enfoque podría apoyar la transición de un modelo de producción lineal a uno circular? y ¿de qué forma el enfoque de EC podría generar beneficios a la economía y medio ambiente mexicano?

La estructura del artículo es la siguiente: además de esta introducción, en la primera sección se describe la noción de EC; posteriormente, se explica el andamiaje institucional global y de México que soporta el surgimiento de la EC en tanto transición hacia la eficiencia en el uso y explotación de los recursos naturales; en la tercera sección se muestra el marco institucional con el que cuenta el país para impulsar el enfoque de EC; posteriormente se muestra cómo se ha tratado de diseñar y construir, desde hace apenas una década, un marco institucional ex profeso para tratar de impulsar el enfoque de EC; en el quinto apartado se hace evidente la urgencia de contar con un marco institucional ad hoc que adopte el enfoque de EC no solo de manera horizontal sino vertical, es decir a través de una directriz nacional. En el penúltimo apartado se enlistan las asignaturas pendientes para instaurar el enfoque de EC, así como los beneficios que podría traer al país la adopción de este concepto. Finalmente se termina con un apartado de conclusiones.

METODOLOGÍA

Diseño y construcción ex profeso del marco institucional pro-Economía Circular

Si bien en la década pasada se generó alguna legislación nacional, para impulsar la aparición de la EC en México, realmente es hasta hace pocos años que se han plasmado algunas pinceladas de una

posible estrategia nacional. Por ejemplo, en el año 2019, en el contexto nacional se dio a conocer la “Visión Nacional Hacia una Gestión Sustentable: Cero residuos” publicada por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), en la que se plantea “la instauración de un nuevo programa nacional que atienda una visión distinta en el tema de la prevención y gestión integral de los residuos, con miras a establecer las bases para desarrollar instrumentos y mecanismos que implementen el enfoque de EC” (SEMARNAT, 2019, p. 10).

Ahora bien, al estudiar la operatividad de dicho visón, se observa una falta de coordinación entre los programas destinados a llevarla a cabo y las acciones que se enlistan en el documento. En efecto, en el documento se plantea una hoja de ruta con seis temas básicos:

“a) la importancia de realizar un diagnóstico de la infraestructura, capacidad y marco normativo de México para manejar los residuos; b) el cierre de destinos de disposición final que no cumplan con normativa; c) el diseño de plataformas de asistencia técnica y financiera para la gestión de los residuos en las entidades federativas; d) la gestión integral de los residuos con enfoque territorial; e) la creación de bancos y mercados para materias primas recicladas; y, f) el aprovechamiento del potencial orgánico y energético de los residuos alimenticios” (SEMARNAT, 2019, pp. 13-21).

Dando seguimiento a esta visión, en 2020 se realizó el Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de Residuos (DBGIR) elaborado por la SEMARNAT y el INECC con apoyo financiero del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). En dicho estudio se analizó la situación que presentaba el país respecto al manejo y generación de residuos. Derivado de este diagnóstico, se generaron el Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (PNPGIR) 2022-2024 y el Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos de Manejo Especial (PNPGIRME) 2022-2024, los cuales fueron publicados en el DOF en el mes de diciembre de 2022.

En el diagnóstico, se enlista como tema transversal y emergente a la EC, mencionando que “la economía del reciclaje no es EC” y que lo que se debe buscar es rediseñar los productos para que, en todo momento, sus “componentes y materias mantengan su utilidad y valor máximo” (SEMARNAT, 2020, pp. 217-219).

Por otra parte, en el PNPGR 2022-2024, se observa que el concepto de EC se encuentra presente en la estrategia prioritaria 1.3 que busca implementar procesos, equipos y mejoras tecnológicas necesarios para fomentar la comercialización de los subproductos y materiales recuperables, para impulsar la innovación y la EC, la cual se desprende del objetivo prioritario 1, que busca incrementar la capacidad del mercado de reciclaje de residuos sólidos urbanos en todo el país. Es decir, el concepto de EC se encuentra dentro del objetivo dedicado al reciclaje, pero no se vuelve a mencionar en ningún otro apartado del documento; tampoco se observan objetivos prioritarios que busquen la reutilización o reducción de residuos.

Es decir, no se observa la transversalidad de la EC en el documento del PNPGR 2022-2024, pues éste no genera estrategias que tomen en cuenta el modelo circular de reciclar, reusar y reducir, que se exhibe como indispensable para integrar el enfoque de EC en el modelo de desarrollo económico sostenible.

Por último, se destaca que, a nivel nacional y por primera vez, México cuenta con un Atlas Nacional de Residuos Sólidos Urbanos (INECC, 2022), el cual fue dado a conocer en el año 2022 por las autoridades de SEMARNAT, siguiendo la visión nacional de “Cero Residuos”. Sin embargo, en el documento no se menciona en ningún momento la utilización estratégica del mismo para apoyar la transición de la economía a un modelo de desarrollo económico sostenible que implemente el enfoque de EC.

Contrario sensu a lo que ocurre en la escala nacional, a nivel subnacional se observa que desde el año 2018 existen esfuerzos a nivel entidad federativa, en el sector público, privado, social y educativo para

comprender el enfoque y adoptarlo como una medida que apoye la transición de las entidades hacia el modelo de desarrollo económico sostenible con la adopción del enfoque de EC. En la Tabla 1 se exponen los diferentes encuentros (foros) que se han llevado a cabo en el territorio de la república mexicana, desde el año 2018 hasta el 2023, en los cuales los sectores mencionados líneas arriba, se han organizado para tratar, comprender e implementar el tema de la circularidad en México.

Tabla 1

Foros organizados en México sobre la EC, 2018-2023

Nombre del Evento	Realización	Lugar
(Foro 1) Foro de "Estrategias de Economía Circular a Nivel Local y Regional"	Junio de 2018	Guadalajara, Jalisco
(Foro 2) Foro de "Economía de la Conservación y Tránsito hacia la Economía Circular en México"	Octubre de 2018	Querétaro
(Foro 3) Foro México hacia una Economía Circular: los Plásticos, una Oportunidad"	Abril de 2019	Ciudad de México
(Foro 4) Primer Foro "Estatad sobre la Economía Circular y su Aplicación a los Residuos"	Agosto de 2019	Cancún, Quintana Roo
(Foro 5) Primero Foro "Estatad de Economía Circular"	Septiembre, 2019	Manzanillo, Col.
(Foro 6) 1er Foro de Economía Circular para estados del Norte de México	Julio 2020	Virtual
(Foro 7) Foro Virtual de "Introducción a la economía circular"	Septiembre, 2020	León, Guanajuato
(Foro 8) Foro "Economía Circular en México: Retos, oportunidades, experiencias y sectores prioritarios hacia un México Circular"	Mayo 2021	Virtual
(Foro 9) Foro "Economía Circular para la co-construcción de futuros sostenibles"	Mayo 2021	Guerrero
(Foro 10) Foro "Rumbo a una Legislación sobre Economía Circular para la Ciudad de México"	Enero de 2022	Cd. De México
(Foro 11) Foro "Querétaro Circular: de la lineal a lo circular"	Marzo de 2022	Querétaro
(Foro 12) Foro de "Economía Circular 4.0 México"	Marzo de 2022	Cd. De México
(Foro 13) Foro "México-Unión Europea sobre Economía Circular"	Mayo de 2022	Chihuahua
(Foro 14) Primer Foro de "Economía Circular de la Secretaría de Desarrollo Económico"	Mayo de 2022	Cd. De México
(Foro 15) Foro "Economía Circular para Residuos de la Construcción y Demolición"	Julio de 2022	Querétaro
(Foro 16) La "Semana de la economía circular más allá de las fronteras" (virtual)	Julio de 2022	Xalapa, Veracruz
(Foro 17) Foro "Coahuila hacia una Economía Circular en los Residuos Sólidos de la Construcción"	Agosto 2022	Torreón, Coahuila
(Foro 18) Foros para "Lograr una Economía Circular en el Edomex"	Octubre 2022	Estado de México
(Foro 19) Primer "Congreso de Economía Circular"	Octubre 2022	Mérida, Yucatán
(Foro 20) Foro "Economía Circular y Desarrollo Económico Sostenible"	Diciembre 2022	Pachuca, Hidalgo
(Foro 21) Primer Foro "Universitario de Economía Circular"	Febrero 2023	Colima, Col.
(Foro 22) Foro sobre "Eficiencia de Recursos, Economía Circular y Acción Climática en México".	Febrero 2023	León, Guanajuato
(Foro 23) Foro "Contexto General de la Ley Estatal de Economía Circular"	Marzo 2023	Oaxaca, Oax.

(Foro 24) Foro para "Generar políticas públicas basadas en la Economía Circular"	Mayo 2023	Cuernavaca, Morelos
(Foro 25) Foro "Hablemos de Economía Circular"	Junio 2023	Ciudad de México

Fuente: Elaboración propia con información de las páginas electrónicas oficiales de los eventos¹.

De la tabla 1, se desprende que, dichos foros han sido organizados por diversas instituciones como: la secretaría de economía y la secretaría del medio ambiente del estado anfitrión; los grupos parlamentarios de los congresos, si la iniciativa viene del poder legislativo; confederaciones e instituciones de investigación como la Confederación Patronal de la República Mexicana (COPARMEX), el Centro Interdisciplinario de Biodiversidad y Ambiente (CEIBAS) o la Organización en Favor de la EC (OFEP); e instituciones internacionales como la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI), la Delegación de la Unión Europea (UE) en México, la Agencia de Cooperación Alemana para el Desarrollo Sustentable (GIZ), entre otras.

De lo descrito hasta el momento, se deduce que el marco institucional ad hoc para implementar el enfoque de EC en México, se viene gestando e implementando en mayor medida de manera horizontal más que vertical; es decir, desde las entidades federativas que componen el territorio nacional, más que desde una directriz nacional que marque el rumbo del país hacia el enfoque circular.

No obstante, el incipiente andamiaje institucional que en el país se está gestando para impulsar a la EC, uno de los logros que en algunas entidades se han conseguido en los últimos años, lo constituye la "Declaración de Guadalajara para impulsar la EC en México", realizada en el año 2018 (CEIBAS, 2018) que llevó a la entidad a generar el "Programa Integral Jalisco Reduce", así como el Modelo Metropolitano de Gestión de Residuos (Base Cero) en el 2019 (Gobierno del Estado de Jalisco, 2019).

¹ (Foro 1) <https://cristinacortinas.org/sustentabilidad/tag/foro-de-estrategias-de-economia-circular-a-nivel-local-y-regional/>
 (Foro 2) <https://ceiba.org.mx/ccn-agenda-foro-economia-circular-queretaro/>
 (Foro 3) <https://www.polea.org.mx/evento.php?id=30>
 (Foro 4) <https://cgc.qroo.gob.mx/primer-foro-estatal-sobre-la-economia-circular-y-su-aplicacion-a-los-residuos/>
 (Foro 5) <https://sieteam.mx/asi-se-vivio-el-primer-foro-estatal-de-economia-circular-en-colima/>
 (Foro 6) <https://www.eeas.europa.eu/delegations/m%C3%A9xico/la-uni%C3%B3n-europea-organiza-el-primer-foro-de-econom%C3%ADa-circular-virtual-para-los-estados-del-norte-de-es>
 (Foro 7) <https://boletines.guanajuato.gob.mx/2020/09/23/guanajuato-impulsa-la-economia-circular/>
 (Foro 8) <https://www.gob.mx/semarnat/prensa/organiza-semarnat-foro-sobre-economia-circular-para-identificar-retos-y-oportunidades-en-mexico>
 (Foro 9) <https://b-m.facebook.com/PromotoresODSmx/photos/a.107917630935826/318519006542353/?type=3>
 (Foro 10) <https://www.polea.org.mx/evento.php?id=70>
 (Foro 11) <https://lavozdequeretaro.com/queretaro/anuncian-foro-qro-circular-de-lo-lineal-a-lo-circular/>
 (Foro 12) <https://mundodehoy.com/2022/03/07/foro-de-economia-circular-4-0-mexico-organizado-por-la-ofec-y-cibruc/>
 (Foro 13) https://www.eeas.europa.eu/delegations/m%C3%A9xico/especialistas-de-la-uni%C3%B3n-europea-y-m%C3%A9xico-intercambian-experiencias-en-torno-una-transici%C3%B3n-un_es?s=248&page_lang=es
 (Foro 14) <https://www.facebook.com/SedecoCDMX/videos/primer-foro-de-econom%C3%ADa-circular-en-camino-hacia-el-desarrollo-econ%C3%B3mico-innovad/1189916745095572/>
 (Foro 15) <https://inmobiliare.com/construccion-en-queretaro-se-integra-al-sistema-de-economia-circular/>
 (Foro 16) <https://www.uv.mx/prensa/banner/en-foro-virtual-especialistas-explican-que-es-la-economia-circular/>
 (Foro 17) <https://www.elsoldelaguna.com.mx/local/presentan-foro-coahuila-hacia-una-economia-circular-para-los-residuos-de-la-construccion-y-demolicion-8725537.html>
 (Foro 18) <https://edomexaldia.com/organiza-gppvem-foros-para-lograr-una-economia-circular-en-el-edomex/>
 (Foro 19) <https://www.portalambiental.com.mx/sostenibilidad/20221021/gobierno-yucatan-anuncia-congreso-de-economia-circular>
 (Foro 20) <https://ods9.org/news/927/foro-de-debate-de-alto-nivel-economia-circular-y-desarrollo-economico-sostenible-en-pachuca-hidalgo>
 (Foro 21) https://www.ucol.mx/noticias/nota_11002.htm
 (Foro 22) <https://caracolenmovimiento.com/leon-sede-del-foro-eficiencia-de-recursos-economia-circular-y-accion-climatica-en-mexico/>
 (Foro 23) <http://www.informacion-digital.com/agenda-politica/realiza-lety-collado-primer-foro-de-contexto-general-de-la-ley-estatal-de-economia-circular/>
 (Foro 24) <https://morelos.gob.mx/?q=prensa/nota/realizara-sdeyt-foro-para-generar-politicas-publicas-basadas-en-la-economia-circular>
 (Foro 25) <https://www.eleconomista.com.mx/empresas/Realizan-Foro-Hablemos-de-economia-circular-en-el-marco-del-Dia-Mundial-del-Medio-Ambiente-20230605-0091.html>

Otros ejemplos: son la creación de la Ley para la Prevención, Gestión Integral y Economía Circular de los Residuos del Estado de Querétaro y el Sistema de Economía Circular que lidera el clúster automotriz de la entidad, ambos creados en el año 2021 (Sistema Económico Circular 2023); la creación de la Hoja de Ruta llamada “Guanajuato Circular 2050: Eficiencia de Recursos y EC”, dada a conocer en el mes de diciembre de 2022 (Gobierno del Estado de Guanajuato, s.f.). Más recientemente la creación de la Ley de EC de la Ciudad de México, expedida en el mes de febrero de 2023.

Si bien en la escala subnacional existen algunos ejemplos como los descritos anteriormente, en el plano nacional, hasta la fecha (año 2023) México no cuenta con una Ley especial vigente, que impulse el modelo de EC, ya que lo único que existe es un proyecto de decreto aprobado por el senado en el año 2021 para expedir la LGEC. Sin embargo, dicho decreto no ha sido aprobado por la cámara de diputados y por tanto su publicación como ley en el DOF no ha sido posible, lo que impide su entrada en vigor y aplicación formal.

DESARROLLO

Nociones e interpretaciones de la economía circular

En los últimos diez años el concepto de EC ha venido tomando fuerza, tanto en el contexto político, económico como empresarial (Liu, L. et. al., 2017), demostrando que puede tener un “poder y valor único” (Korhonen, 2018, p. 551) para atraer una variedad de tipos de organizaciones y sectores, interesados en detener el deterioro ambiental. Diversos autores observan a la EC como un enfoque con potencial para conducir al desarrollo sostenible (Murray et al., 2017; Babbitt et al., 2018; Hofmann, 2019; Morsetto, 2020). En esta investigación se pretende mostrar la capacidad que tiene dicho enfoque para diseñar e implementar un modelo de desarrollo sostenible, al adoptar de manera decidida la EC.

Inicialmente, se podría concebir a la EC como un medio para lograr el desarrollo sostenible a través de una amplia alianza de partes interesadas, que no solamente atañe a los consumidores y productores sino a los tomadores de decisiones, formuladores de políticas y académicos (Kirchherr, et. al., 2023) Es decir, involucra a todos los responsables de generar un marco institucional ad hoc que propicie el cuidado de los recursos naturales, y genere soluciones eficientes para evitar que más y más materiales de desecho lleguen a los vertederos de basura.

En lo que se refiere a la conceptualización de la EC, si bien no existe un consenso respecto a su definición, una de las propuestas conceptuales más amplias y consensuada, que coincide con el propósito de esta investigación, es el que concibe a la EC como:

“Un sistema económico regenerativo que requiere un cambio de paradigma para reemplazar el concepto de final de la vida útil de un producto, con la reducción, la reutilización, reciclaje y recuperación de materiales a lo largo de la cadena de suministro, con el objetivo de promover el mantenimiento del valor y el desarrollo sostenible. Crear calidad ambiental, desarrollo económico y equidad social, en beneficio de las generaciones actuales y futuras. Se habilita por una alianza de partes interesadas (industria, consumidores, responsables políticos, academia) y por sus innovaciones y capacidades tecnológicas” (Kirchherr et al., 2023, p. 7).

Una de las palabras claves que plantea esta definición es el replanteamiento de “la vida útil de un producto”, pues al ser la EC regenerativa, lo que busca es la reutilización de dicho producto a través de la realización de diversas estrategias de recuperación, refabricación, restauración, reparación, reducción, etc., las cuales, en la mayoría de los casos, comienzan a implementarse desde el sector industrial (Corona, et. al., 2019; Moraga et. al., 2019; Morsetto, 2020).

Dada la propuesta de conceptualización anterior, se puede decir que los países que busquen implementar el enfoque de EC deberán primeramente de diseñar y crear un marco institucional que les permita fomentar el reciclaje de alta calidad, para incidir en la generación de productos que cuenten con materiales fácilmente reciclables, generando circuitos cerrados en las industrias y construyendo objetivos sobre el contenido de reciclado que deberán de tener los productos (Morsetto, 2020).

En efecto, en países como China, Alemania y de la Unión Europea, se ha trabajado para incentivar el marco normativo e institucional para adoptar el enfoque de EC, primeramente, en los sectores claves industriales, enfatizando la responsabilidad que tienen los productores con el medio ambiente, y en segundo lugar enfatizando la responsabilidad que tienen los consumidores para adoptar nuevas formas de consumo que eviten la depredación del medio.

Por otra parte, algunos autores consideran que, para que el sector industrial apoye la adopción de este enfoque circular, se deberán de generar y diseñar estructuras de incentivos, además de la cooperación de las partes interesadas; no obstante, dichos incentivos también tendrán que generarse para los consumidores y actores organizacionales, con la intención de que empujen la adopción del modelo de EC (Geissdoerfer, et. al., 2017).

De esta forma se irá implementando un marco institucional que incentive la adopción del enfoque de EC no sólo del lado de la oferta sino de la demanda (sector industrial y consumidores, respectivamente), con el apoyo de los responsables políticos y la academia. La aspiración es que, al implementar el enfoque de EC, las personas a nivel local y regional puedan participar en nuevas oportunidades de producción e intercambio social, generando una economía de base distinta a la que ahora se tiene dentro del modelo lineal de producir, usar y tirar (Webster, 2021).

Antecedentes globales y en México para el surgimiento de la economía circular

Como se señaló en la introducción, la preocupación global en torno al deterioro del planeta se expresó de manera decidida en la escala internacional, sólo hasta el último tercio del siglo XX. En efecto, no es sino hasta 1972 cuando en la Conferencia Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CMMAD), convocada por la ONU, a la cual se le conoció como la Cumbre de la Tierra de Estocolmo, que la comunidad internacional tomó realmente conciencia del daño que las actividades antropogénicas estaban causando al planeta. En dicha cumbre, los países participantes se comprometieron a adoptar un Plan de Acción que contribuye a la contención del deterioro ambiental, pues éste ya no se podía considerar como una simple externalidad o falla del mercado y mucho menos el mundo estaría de acuerdo en asimilarlo como un costo aceptable del desarrollo (Bárcena, 1987).

Sin embargo, no es sino hasta quince años después, cuando la ONU dio a conocer el estudio que en 1983 encargó a la ministra noruega de ese entonces Gro Harlem Brundtland, conocido como “Nuestro Futuro Común” o “Informe de la Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo” o “Comisión Brundtland”, en el que se advirtió de la gravedad de los problemas que sobre el medio ambiente estaba generando el sistema económico imperante a “escala global”, mismos que si no se resolvían terminarían mermando el futuro de las siguientes generaciones (Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo [CMMAD] 1987).

En el informe se presentó de manera oficial el concepto de desarrollo sostenible que integraba las dimensiones económica, ambiental y social, devolviéndole su relevancia a la dimensión naturaleza y a la sociedad. Dichas dimensiones se habían descuidado al tratar de recuperar el crecimiento económico desde la postguerra. Derivado del informe, a partir de entonces, se debería comprender que el ser humano es parte del medio ambiente, por tanto, en lugar de tratar de dominar a la naturaleza, habría que tomarla en cuenta para crecer y desarrollarse con ella. En resumen, el sistema económico debería

de tomar en cuenta de ahora en adelante la siguiente primicia: “permitir satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las de las generaciones futuras” (CMMAD, 1987).

Varios países, entre ellos, México asumieron el reto global, que derivó en la generación de normatividad al respecto. En efecto, al año siguiente de que se dio a conocer el informe, se promulgó la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), publicada en el Diario Oficial de la Federación, la cual tuvo el objetivo de propiciar “el desarrollo sustentable” en el país, definiendo los principios de la política ecológica general y regulando los instrumentos para su aplicación (LGEEPA, 1988); igualmente, en el mes de junio de ese mismo año, se publicó el Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (RLGEEPA) en Materia de Impacto Ambiental, asignándole el cometido de evaluar el impacto ambiental de las obras o actividades de carácter público o privado, que puedan causar desequilibrios en el territorio nacional (RLGEEPA, 1988).

Cuatro años más tarde, en 1992, se publicó la Ley de Aguas Nacionales (LAN), cuyo objetivo era regular la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas dentro del territorio nacional, así como su distribución y control, para la preservación de su cantidad y calidad con la intención de lograr su “desarrollo integral sustentable” (LAN, 1992). En este mismo sentido, en el año 2003 se decretó la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) cuyo objetivo era garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente sano y propiciar el “desarrollo sustentable” (LGPGIR, 2003).

En 2012, se promulgó la Ley General de Cambio Climático (LGCC) que entre varios de sus objetivos menciona, en el Artículo 2, promover la transición hacia una economía competitiva, “sustentable” y de bajas emisiones de carbono (LGCC, 2012). Finalmente, en el año 2015, se emite la Ley de Transición Energética (LTE), la cual tiene como objeto regular el aprovechamiento “sustentable de la energía”, así como las obligaciones en materia de energías limpias y de reducción de emisiones contaminantes que la industria eléctrica pueda generar, manteniendo la competitividad de los sectores productivos (LTE, 2015).

Se observa entonces que, desde el siglo pasado, el tema de la sustentabilidad se encuentra presente, así sea marginalmente, en el marco normativo de nuestro país, pues éste comienza a desarrollarse en el tiempo en el cual surge esta preocupación internacional por el medio ambiente. A través de él, se ha buscado regular y frenar el deterioro ambiental reglamentando y regulando conductas que han generado degradación en la naturaleza del país, creando cierta institucionalidad desde el Estado, sin embargo, hay mucho por hacer para desarrollar un verdadero marco institucional que procure el cuidado del medio ambiente en México.

Marco institucional para impulsar el enfoque de EC en México

Si bien el enfoque de EC se puede observar en los últimos años en México, mediante la agenda del gobierno federal a través de visiones nacionales (como la Visión Nacional Hacia una Gestión Sustentable: Cero residuos), o en agendas estatales a través de proyectos, acuerdos o declaraciones (observadas en sus Planes Estatales de Desarrollo), hay mucho por hacer para lograr que el país integre el enfoque de EC como parte de su modelo de desarrollo económico sostenible.

En este sentido, se podría afirmar que el interés de México por transitar a un modelo circular es incipiente, puesto que se encuentra en fase de desarrollo y conocimiento del modelo (Preciado y Beltrán, 2021; Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático [INECC] 2020; Rodríguez et al., 2023). En efecto, la normatividad expreso que México ha emitido en los últimos años en materia de EC, apenas rebasa una década. El antecedente es la LGCC del año 2012 (León, 2022), que es con la que se

empiezan a generar algunas acciones y visiones nacionales, con la intención de disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

La primera gran estrategia nacional que tiene por cometido dar cumplimiento a los acuerdos firmados por México en el plano internacional, con respecto al cuidado del medio ambiente y a la reducción de las emisiones de GEI, es la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC), publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF) en junio de 2013, la cual se desprende de un mandato constitucional observado en la LGCC del año 2012.

En dicha legislación, por primera vez, se plantea una visión de largo plazo, dividida en tiempos de 10, 20 y 40 años, en la que se plantea que el país deberá de crecer “de manera sostenible, promover el manejo sustentable y equitativo de los recursos naturales, así como el uso de energías limpias y renovables, estableciendo como reto “la reducción de un 30% de las emisiones de GEI respecto a la línea base en 2020 y de un 50% en el 2050 en relación con las emisiones del año 2000” (ENCC, 2013, p. 10).

Del mismo modo, y también debido al mandato de la LGCC, surge en el mismo año 2013, el Sistema Nacional de Cambio Climático (SINACC), que tiene como cometido buscar la coordinación efectiva de los distintos órdenes de gobierno, así como los acuerdos entre los sectores público, privado y social con la intención de generar sinergias entre dichos sectores, que abonen a lograr en México la construcción de un modelo de desarrollo sostenible de largo plazo. Dicho Sistema está integrado por: “la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático (CICC), el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), el Consejo de Cambio Climático (C3), las entidades federativas, las asociaciones de autoridades municipales y el Congreso de la Unión” (ENCC, 2013, p. 141).

Es importante mencionar que, aunque la visión de largo plazo de la ENCC se plantea en 10, 20 y 40 años, en ninguno de sus pilares, acciones y objetivos se menciona la intención de integrar a la EC al modelo de desarrollo económico sostenible. Es decir, el modelo circular de las 3R's se ignoraba en México en el año 2013.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Evidencias de la urgencia de un marco institucional para la economía circular en México

Como ya se ha mostrado, la evolución del marco institucional para implementar el enfoque de EC en México se encuentra en desarrollo y lo podemos observar, sobre todo en el plano estatal, a partir del año 2018, pues si bien se cuenta con una visión nacional que dentro de sus postulados busca implementar la transición a la EC, en las acciones puntuales que se han realizado para alcanzarlas, no se observan avances significativos que puedan dar pie a pensar que la adopción del enfoque se realizará en el corto plazo.

No es de extrañar que, la falta de información oportuna para generar acciones que permitan transitar a un modelo circular a nivel nacional se presenta como uno de los grandes retos en el país, ya que actualmente México “no cuenta con cifras oficiales sobre la cantidad de residuos que se recuperan para reciclaje mediante la pepena, ni sobre la cantidad de personas o familias que realizan esta actividad” (SEMARNAT, 2020, p. 13).

Los datos de los que dispone el gobierno mexicano tampoco dan cuenta de una clasificación correcta de los Sitios de Disposición Final (SDF), los cuales se caracterizan por ser rellenos sanitarios que pueden estar o no bajo control de las autoridades. En efecto, lo que se sabe es que del total de los SDF el 40.21% de éstos se encuentran ubicados en 79 municipios de 28 entidades federativas, los cuales cumplen “con todas las características básicas de infraestructura y de operación”; por el contrario 4.28% de los SDF que se encuentran en 685 sitios ubicados en 509 municipios de 27 entidades de la

república, “no cumplen con ninguna característica básica de infraestructura y de operación (SEMARNAT 2020, p. 14), desconociéndose el estado de los restantes SDF, los cuales representan el 55.51%.

De la misma forma, y a pesar de que desde el año 2019 se generó la “Visión Nacional de Cero Residuos”, en la actualidad, la recolección separada de éstos sólo se realiza en 144 municipios, de 23 entidades federativas y en las 16 demarcaciones territoriales de la Ciudad de México. Es decir, de los 2,469 municipios que conforman el territorio nacional, sólo el 5.83% lleva a cabo programas de separación de residuos, logrando separar diariamente 5,281 toneladas, 2,062 de residuos orgánicos y 3,219 de residuos inorgánicos, que a nivel nacional representan el 4.39% de los residuos (SEMARNAT, 2020).

Otro obstáculo que frena la evolución de este marco institucional a nivel nacional es la falta de una ley general que incentive la transición del país al enfoque de EC. Pues como ya se comentó, dicha ley no ha sido aprobada y publicada de manera oficial, lo que imposibilita llevar a cabo las acciones y proyectos que en ella se enlistan. Por ejemplo, el Programa Nacional de Fomento de EC, que en el proyecto de ley establece las bases para que “la Federación, las entidades federativas, los municipios y demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, se coordinen para transitar a una EC con visión de mediano y largo plazo”, el cual se explica en el artículo 42 del proyecto de LGEC (LGEC, 2021).

En el proyecto de la LGEC también se considera el establecimiento de incentivos económicos de mercado y fiscales en las cadenas de valor que incorporen en sus procesos criterios de EC, promoviendo el rediseño, la remanufactura, la reutilización, el reacondicionamiento, el reciclaje, el compostaje, el coprocesamiento y la valorización de bienes y servicios (LGEC, 2021); actividades que se tendrían que impulsar de manera decidida en el sector industrial, si esta ley fuera formalizada.

Un tema importante de resolver, para impulsar con mayor efectividad el tema circular en el país, es el fiscal, ya que los incentivos que se han generado en México han sido escasos y poco profundos, pues la mayoría de éstos se encuentran centrados en la reducción de emisiones de GEI, cuando lo que se necesita es “impulsar cambios en el patrón productivo y de consumo si realmente se desea migrar a un modelo de EC” (Pérez et al., 2021, p. 184).

Otro de los ítems a desarrollar, es fomentar la mayor vinculación por parte del sector empresarial, para completar el Plan de EC plasmado en el proyecto de ley, el cual, daría cumplimiento al artículo 15 de la LGEC, que establece la obligatoriedad para las personas físicas y morales, cuya actividad sea la fabricación, elaboración, producción, importación o manufactura de envases y empaques de dar cumplimiento a las políticas y acciones en pro de la EC (LGEC, 2021).

Por último, y debido a la necesidad de generar conciencia en la sociedad, para estimular su participación en esta transición hacia la circularidad, se plasma en dicho proyecto de ley, un capítulo dedicado a la educación (capítulo VIII), en el cual se indica a las autoridades de los tres niveles “incorporar modalidades educativas que contemplen en sus contenidos temas relativos a la EC”. La intención es compartir con la sociedad la responsabilidad de cuidar y proteger el medio ambiente (LGEC, 2021).

Como se puede observar existe una gran área de oportunidad nacional, para llevar a la práctica el prediseño institucional que ya está elaborado en México, pero que requiere su promulgación legislativa. Ya se cuenta con diversos elementos que dan cuenta de acciones que se pretenden implementar con la entrada en vigor de la LGEC; no obstante, esta ley no se ha oficializado, dificultando que el marco institucional evolucione de manera decidida, hacia la implementación del enfoque de EC que pudiera llevar al país a generar un modelo económico de desarrollo sostenible.

Asignaturas pendientes y aspectos clave para una agenda futura de economía circular en México

Estudios de la CEPAL (2021), del INECC (2021), del Centro de Estudios de las Finanzas Públicas ([CEFP], 2022) y de algunos autores (León, 2022; Rondón & Turcott, 2017) coinciden con que existe, por lo menos del lado normativo, un cuasi marco institucional que puede apoyar la transición de México hacia un modelo de EC. Este marco institucional se compone de la siguiente normativa: LGEEPA de 1988, LAN de 1992, LGPGIR de 2003, LGCC de 2012 y LTE de 2015.

No obstante, se hace necesaria la actualización de las leyes arriba mencionadas, para lograr la integración del enfoque de EC al modelo de desarrollo económico del país, más si se pretende que éste sea sustentable. Estudios realizados por el INECC (2021) y el CEFP (2022) muestran la importancia de actualizar dicho marco institucional y en ellos proponen los temas que deberían de ser integrados en cada una de las leyes, así como recomendaciones en torno a la realización de acciones a llevar a cabo en cada una de las normativas, si lo que se pretende es adoptar el enfoque de EC en nuestro país. En la Tabla 2 se presentan dichas recomendaciones.

Tabla 2

Recomendaciones y temas a integrar en las leyes medioambientales de México

Recomendaciones a la ley	Temas a integrar en la ley
Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) DOF 1988	
• Alinear el Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos con la Estrategia Nacional de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático y las políticas públicas ambientales, de desarrollo económico y social en el marco de la economía circular.	• Programas, mecanismos y acuerdos para el desarrollo de economías circulares comunitarias o bio-económicas. • Disposiciones de ordenamiento territorial. • Indicadores de evaluación para la aplicación de ordenamientos relativos a economía circular. • Políticas fiscales y estímulos económicos para el desarrollo de proyectos de conservación en áreas naturales protegidas.
Ley de Aguas Nacionales (LAN) DOF 1992	
• Contar con una Política Nacional Hídrica que establezca criterios y lineamientos para la toma de decisiones que asegure la disponibilidad del recurso para fines productivos y de bienestar social. • Contar con un enfoque de corresponsabilidad (responsabilidad compartida) en el tema de los plásticos. Incluir modelos de conservación y restauración de las fuentes hídricas a partir de la preservación de áreas naturales protegidas o con disponibilidad del recurso. • Abordar aspectos relacionados con la equidad y perspectiva de género. • Establecer mecanismos que incentiven la cooperación y co-inversión en investigación científica-tecnológica, en modelos de innovación aplicada y para el despliegue de Infraestructura para la creación de nuevas fuentes hídricas o para la generación energética.	• Considerar los compromisos del Acuerdo de París. • Reutilización de agua tratada, captación y aprovechamiento de agua pluvial. • Coinversión en tecnologías limpias y cogeneración de energía hidroeléctrica. • Ordenamiento del uso y disposición final de plásticos y materiales de un solo uso. • Fomento a tecnologías de simbios industrial.
Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) DOF 2003	
• Hacer referencia en el uso intensivo del agua en procesos de recuperación, separación, reciclaje o reaprovechamiento de los materiales.	• Enfoques de clasificación y jerarquía de residuos. • Desarrollo de nuevos materiales y sustancias químicas.

•Establecer disposiciones relacionadas con la contaminación de acuíferos y cuerpos de agua en la gestión o disposición final. •Vincularse con las metas de reducción de emisiones de GyCEI y con las CND ante el Acuerdo de París. •Formalización de los grupos conformados por recicladores y oficios relacionados con el reaprovechamiento y comercialización de residuos.	•Mecanismos de revalorización, criterios y lineamientos de ecodiseño. •Responsabilidad compartida.
Ley General de Cambio Climático (LGCC) DOF 2012	
•Incorporar el concepto de eco-diseño de producto como parte de las acciones de política de economía circular y los instrumentos que fomenten su aplicación. •Implementación de tecnologías de la Industria 4.0 como habilitador de los modelos de negocio de la economía circular y la economía colaborativa. •Abordar el tema de eco-etiquetado de productos y servicios.	•Reconversión tecnológica de vehículos eléctricos, híbridos y a hidrógeno. •Modelos de teletrabajo. •Alinear los sistemas de información con el monitoreo de la economía circular.
Ley de Transición Energética (LTE) DOF, 2015	
•Promover acciones de circularidad de materiales, mediante la regulación de actividades relacionadas con la reparabilidad, re-manufactura, re-acondicionamiento o reciclaje de partes o materiales contenidos en los dispositivos /equipos para la generación o consumo energético. •Fomentar el desarrollo de nuevos servicios a lo largo de la cadena de valor y de procesos de producción con mayor valor agregado que favorezca el desarrollo de industrias especializadas y la creación de nuevos empleos.	•Modelos de negocios de autogeneración y cogeneración. •Regulación de sistemas transporte público. •Evaluación del uso de combustibles fósiles. •Alternativas para la industria petroquímica. •Programas de educación a nivel básico y superior

Fuente: Elaboración propia con base en INECC 2021 y el CEF 2022.

Un tema clave que deberá de desarrollarse en la actualización de esta normativa y en el proyecto de ley propuesto para emitir la LGEC, que no está presente en la actualidad, es el tema de la responsabilidad extendida, implementando los conceptos de responsabilidad extendida al productor (REP) y responsabilidad extendida al consumidor (REC), con el primero se busca responsabilizar a los productores de bienes de la recuperación, el tratamiento o la eliminación de los residuos posconsumo, en lugar de ser responsabilidad exclusiva de las autoridades nacionales o locales (Schöder et al., 2020).

En el caso del segundo concepto, lo que se pretende es incidir en el comportamiento del consumidor al hacerlo responsable de su consumo, pues este juega un papel fundamental en la circularidad de la economía al decidir qué, dónde y cuándo comprar. Es decir, la estructura institucional que se genere para integrar la EC al modelo de desarrollo sustentable en México habrá de tomar en cuenta tanto la esfera de producción como la de consumo, incentivando por el lado del productor estrategias de diseño que permitan la sustentabilidad del producto en todas sus etapas de vida, al mismo tiempo, que promueva incentivos para consumidores que fomenten la circularidad (Díaz, & Beltrán, 2022).

De la misma forma, se requiere avanzar en la aprobación del proyecto de ley que propone la LGEC, planteado desde el año 2021, con la intención de que éste marque una directriz nacional que coadyuve

en el mediano plazo a adoptar el enfoque circular. Si bien la estructura institucional es débil y no ha sido suficientemente desarrollada, se puede comenzar fortaleciendo la esfera normativa para generar políticas públicas que incentiven la transición a la EC en el plano productivo, social, cultural y económico.

Ante la inexistencia de un marco institucional ad hoc para el nacimiento formal y desarrollo de la EC, se considera que México deberá de realizar por lo menos seis tipos de medidas políticas que pueden apoyar al país a transitar a la EC, a saber: 1) la realización de hojas de ruta y una estrategia nacional de EC; 2) políticas de manejo de residuos; 3) eficiencia de los recursos materiales y objetivos de reciclaje; 4) políticas fiscales; 5) políticas de productos y 6) responsabilidad extendida al productor (Schröder et al., 2020).

De las seis medidas propuestas, México con dos (la propuesta de hoja de ruta trabajada por el INECC en el 2020 y la estrategia nacional de EC de 2019), además de políticas de manejo de residuos que se observan en la LGPGIR y su Reglamento con la aplicación de los Planes de Manejo.

En materia de política económica, se hace necesaria una reforma fiscal que se convierta en un instrumento que permita “transitar hacia indicadores que estén relacionados con tres puntos: desarrollo económico, inclusión social y sostenibilidad ambiental; que tenga la capacidad de impulsar y modelar cambios mediante la reorientación de los agentes económicos” (Pérez et al., 2021, p. 168) incidiendo de manera vital en las esferas de la producción y del consumo, pues es en ellas en donde se genera y lleva a cabo la circularidad de los productos.

Finalmente, es importante resaltar que la integración del enfoque de EC puede traerle al país importantes beneficios en materia económica, pues un estudio de la CEPAL (2021) encontró que el sector de manejo de residuos y desechos y servicios de remediación puede ser un sector estratégico para México, el cual podría erigirse como un elemento generador de mayor actividad económica, si se producen sinergias y conexiones de EC con los sectores que lo alimentan, tales como: i) industria química; ii) industria del plástico y del hule; iii) servicios de apoyo a los negocios; iv) fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón, y v) comercio al por mayor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco.

Otros sectores, que pudieran reconocerse como impulsores de la EC, debido a que demandan más productos y servicios de gestión de residuos y reciclado son: “i) las actividades legislativas, gubernamentales y de impartición de justicia; ii) los hospitales; iii) la industria química; iv) las instituciones de intermediación crediticia y financiera no bursátil, y v) la actividad de extracción de petróleo y gas” (CEPAL, 2021: 61).

Del mismo modo, México podría obtener resultados positivos de carácter medio ambiental y macroeconómico, en sectores claves como el minero, energético, de plástico, de materiales metálicos y de construcción al incentivar programas de EC, con incrementos en el PIB y en la generación de empleos, ya que el efecto de incentivar la circularidad en dichos sectores podría generar 2.2 millones de nuevos empleos, de los cuales 2,400 estarían directamente relacionados con el sector de manejo de residuos y aprovechamiento de materiales (Rodríguez et al., 2023) lo que incentivaría la reducción, reúso y reciclaje de residuos sólidos, disminuyendo la sobre explotación de los recursos.

CONCLUSIÓN

El interés científico, desde la ciencia económica por la EC, data de cuando menos desde el siglo XVIII, con Malthus y posteriormente algunos economistas de la escuela neoclásica y propiamente de la economía ecológica. Este interés, no obstante, su relevancia, fue intermitente a grado tal, que fue

gracias al interés de los organismos internacionales, como la ONU y algunos de carácter económico, que dicho interés se posicionó en la agenda internacional.

Es gracias a los estudios que ha encargado la ONU a sus comisiones, como la Brundtland en 1983 y a economistas renombrados como Nicholas Stern, que se ha avanzado en el análisis, las causas, consecuencias y costos económicos del deterioro del medio ambiente, lo que dio lugar a la aparición de una agenda internacional y una definición propiamente acerca de la EC y de los beneficios que esta podría traer para el planeta y la vida humana.

Es la ONU y la comunidad internacional, quien hace de la EC una opción alternativa para contribuir a la reducción del deterioro del medio ambiente y, por ende, contribuir a una producción más racional, eficiente y sostenible con el medio ambiente, sustentado en el paradigma alternativo a la economía lineal, como lo es la EC, con base en el pragmatismo de las 3R y su practicidad.

En este sentido, tanto la comunidad internacional como México en lo particular han diseñado y construido un andamiaje institucional que no ha podido brindar los resultados esperados en la contención del deterioro del medio ambiente, a grado tal que actualmente el cambio climático, es la mayor amenaza para el planeta, la vida sobre él y naturalmente la actividad antropogénica.

El caso de México es el que se analizó en este artículo, el cual destaca por sus esfuerzos esporádicos, intermitentes e inconsistentes por crear y desarrollar un marco institucional para el desarrollo de la EC en tanto alternativa al paradigma económico tradicional, donde sigue predominando el desperdicio, ineficiencia e irracionalidad en el uso de los recursos naturales.

No obstante, tal incapacidad, destaca el énfasis que en años recientes están poniendo algunas entidades del país, para reavivar la necesidad de sumar esfuerzos para que el país logre ya, contar con un marco institucional, que le permita enfrentar el deterioro ambiental y contribuir de esa manera, a consolidar los esfuerzos y resultados que la comunidad internacional requiere, para enfrentar al cambio climático desde el “nuevo” paradigma de la EC.

Se observa que, si bien en el país existe un marco normativo que desde el siglo pasado aborda el tema de la sustentabilidad, éste no ha logrado impulsar de manera decidida la generación de un modelo de economía sostenible y mucho menos se ha actualizado para seguir la tendencia internacional que observa como importante la instauración del enfoque de EC en los sectores claves industriales de los países.

Se mostró que en México es a nivel entidad federativa donde se vislumbran algunos logros por la adopción del concepto, observando que el marco institucional se está gestando en mayor medida en los estados de la república, más de manera horizontal que vertical, con el involucramiento de los sectores público, privado, académico, social e internacional en el territorio. No obstante, la directriz nacional para generar dicho marco institucional se diluye al no observarse coordinación entre la visión nacional y los programas que se han generado alrededor de ella.

Al mismo tiempo, se insiste en la falta de una ley general que marque la directriz a nivel país para migrar a un sistema económico circular, se reconoce el esfuerzo por generar dicha ley con el proyecto de decreto de la Ley General de Economía Circular, sin embargo, las acciones que en ella se enmarcan como el Programa Nacional de Fomento a la EC, los incentivos fiscales y de mercado para incorporar en las cadenas de valor criterios de EC, la incorporación de modalidades educativas que impulsen el enfoque de EC y la promoción del rediseño y remanufactura de los productos, entre otros. No será posible de llevar a cabo mientras este proyecto de ley no sea aprobado por la cámara de diputados.

No obstante, es imprescindible que México no sólo genera y estimula la normativa necesaria para transitar a un modelo circular, sino que también trabaje en la realización de programas especiales que

en sus acciones y estrategias estimulan la instauración del enfoque circular en los “sectores impulsores de la EC”, mencionados líneas arriba. Con los cuales, se estarían generando beneficios tanto económicos como ambientales en el país, al impulsar el crecimiento económico de manera sostenible, al generar nuevos empleos que tengan como objetivo la gestión y manejo de los desechos y residuos, y al disminuir la explotación de los recursos naturales cuando dichos desechos y residuos sean insertados nuevamente en la esfera productiva.

REFERENCIAS

Cárdenas, S. (2018, agosto 13). ¿Qué países usan y prohíben el glifosato en el mundo? El colombiano. <https://www.elcolombiano.com/internacional/el-mapa-del-uso-y-prohibicion-del-glifosato-en-el-mundo-NX9154528>

Chang, H. J. (2008). *Bad Samaritans: The Myth of Free Trade and the Secret History of Capitalism*. Bloomsbury Press.

Finnis, J. (2011). *Natural Law and Natural Rights*. Oxford University Press.

Francis, C., Lieblein, G., Gliessman, S., Breland, T. A., Creamer, N., Harwood, R., ... Poincelot, R. (2003). Agroecology: The Ecology of Food Systems. *Journal of Sustainable Agriculture*, 22(3), 99–118. https://doi.org/10.1300/J064v22n03_10

George, R. P. (1999). *In Defense of Natural Law*. Oxford: Clarendon Press.

International Agency for Research on Cancer (IARC). (2015). IARC Monographs, Volume 112: evaluation of five organophosphate insecticides and herbicides. <https://www.iarc.fr/featured-news/media-centre-iarc-news-glyphosate/>

Kelsen, H. (1960). *Pure Theory of Law*. University of California Press.

Mishkin, F. S. (2018). *Economics of money, banking and financial markets*. Pearson.

Myers, J. P., Antoniou, M. N., Blumberg, B., Carroll, L., Colborn, T., Everett, L. G., ... & Benbrook, C. M. (2016). Concerns over use of glyphosate-based herbicides and risks associated with exposures: a consensus statement. *Environmental Health*, 15(1), 19. doi:10.1186/s12940-016-0117-0.

Nash, J. F., & Macdonald, A. G. J. (1967). The calculation of momentum thickness in a turbulent boundary layer at Mach numbers up to unity.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2023). *La transición agroecológica: proceso de cambio hacia sistemas agroalimentarios más sostenibles, resilientes y justos. El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2023*. <https://www.fao.org/publications/home/fao-flagship-publications/the-state-of-food-and-agriculture/es>

Organización Mundial de Comercio (OMC). (2023). *Informe sobre el Comercio Mundial 2023: El costo de la fragmentación*. https://www.wto.org/spanish/res_s/booksp_s/wtr23_s/wtr23_s.pdf

Pérez-Escamilla, R. (2017). Food security and the 2015-2030 sustainable development goals: from human to planetary health: perspectives and opinions. *Curr Dev Nutr*. 1: e000513. doi: 10.3945/cdn.117.000513

Pérez-Escamilla, R. (2024). Food and nutrition security definitions, constructs, frameworks, measurements, and applications: global lessons. *Front. Public Health*, 12(1). <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1340149>

Porter, M. E. (1994). The role of location in competition. *Journal of the Economics of Business*, 1(1), 35-40.

Ratzinger, J. A. (2021). Discurso íntegro de Benedicto XVI en el Bundestag. *Ius Inkarri*, 3(3), 323–327. <https://doi.org/10.31381/iusinkarri.vn3.4159>

Raz, J. (1975). The authority of law. *Oxford Journal of Legal Studies*, 5(1), 24-41.

RFI. (2023, noviembre 16). La Comisión Europea renueva la aprobación del glifosato por 10 años. <https://www.rfi.fr/es/medioambiente/20231116-la-comisión-europea-renueva-la-autorización-del-glifosato-por-otros-10-años>

Ricardo, D. (1817). *On the Principles of Political Economy and Taxation*. Brittanica.

Roberts, A., & Lamp, N. (2021). *Six faces of globalization: Who wins, who loses, and why it matters*. Harvard University Press.

Rodrik, D. (2011). *The Globalization Paradox: Democracy and the Future of the World Economy*. W.W. Norton & Company.

Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER). (2023). *Estrategia Nacional de Transición Agroecológica 2023-2027*. <https://www.gob.mx/agricultura/acciones-y-programas/programas-de-la-secretaria-de-agricultura-y-desarrollo-rural-2023>

Smith, A. (1994). *Riqueza de las naciones (1776)*. Madrid: Alianza, 37, 67-72.

Stiglitz, J. E. (2002). *Globalization and its Discontents*. W.W. Norton & Company.

Toledo, V. M., & Barrera-Bassols, N. (2017). Political Agroecology in Mexico: A Path toward Sustainability. *Sustainability*, 9(2), 268. <https://doi.org/10.3390/su9020268>

Turrent-Fernández, A. y Cortés-Flores, J. I. (2005). Ciencia y tecnología en la agricultura mexicana: I. Producción y sostenibilidad. *Revista Terra Latinoamericana*. 23(2), 265-272.

Urquidí, V. L. (1994). Bretton Woods: un recorrido por el primer cincuentenario. *Comercio Exterior*, 44(10), 838.

Von Neumann, J., & Morgenstern, O. (1944). *Theory of Games and Economic Behavior*. Princeton University Press.

Todo el contenido de **LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades**, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia [Creative Commons](#) 