

Derecho económico circular. Fundamentos, evolución y visiones comparadas

Circular Economic Law. Foundations, Evolution and Comparative Perspectives

Jorge Alberto Witker Velásquez

 <https://orcid.org/0000-0003-0545-8988>

Universidad Nacional Autónoma de México. México

Correo electrónico: witker@unam.mx

Recepción: 24 de junio de 2025

Aceptación: 23 de octubre de 2025

Publicación: 19 de enero de 2026

DOI: <https://doi.org/10.22201/ijj.24484873e.2026.175.20277>

Resumen: Este artículo propone una fundamentación del derecho económico circular (DEC) derivado de las relaciones naturaleza y economía: la economía circular, a partir de las funciones esenciales del capital natural, que integra principios ecológicos y económicos para una regulación jurídica que promueva la sostenibilidad y la equidad intergeneracional. A través de un análisis comparado, se examinan las diferencias normativas y los desafíos en la implementación del DEC en los sistemas jurídicos.

Palabras clave: economía circular; sostenibilidad; desarrollo sustentable; naturaleza; derecho económico circular; funciones ecológicas; innovación; Revolución Industrial; capital natural; equidad intergeneracional; energía.

Abstract: This article proposes a rationale for circular economic law (DEC) derived from nature-economy relations, the circular economy from the essential functions of natural capital, integrating ecological and economic principles for legal regulation that promotes sustainability and intergenerational equity. Through a comparative analysis, it examines the normative implications and challenges in the implementation of the DEC in legal systems.

Keywords: circular economy; sustainability; sustainable development; nature; circular economic law; ecological functions; innovation; Industrial Revolution; natural capital; intergenerational equity; energy.

I. Introducción

Los fenómenos meteorológicos extremos que impactan al planeta son consecuencia de una variedad de factores, que han evolucionado a la par de la llamada civilización urbana industrial de la modernidad. Tal narrativa inicia con la historia de la relación entre naturaleza, economía, en la era pre-industrial, donde las sociedades dependían completamente, de la naturaleza para su subsistencia; economías locales cuyas producciones limitadas satisfacen necesidades también locales. Años posteriores, entre los siglos XVI y XVIII, el mercantilismo introduce la política de acumulación de metales preciosos. Junto a la explotación intensiva del extractivismo en que la minería, la tala de bosques y la expansión agrícola, predominaban, sin considerar nada de sostenibilidad en los entornos. En este esquema, los fisiócratas emergen con la teoría, ya abierta, centrada en la naturaleza; sostienen que la tierra es la principal fuente de riqueza y rechazan; por ello, toda presencia del Estado. Quesnay y su tabla económica resume esta naciente teoría.

Hasta el momento descrito, el hombre está, con todo, integrado a la naturaleza y armoniza su existencia todavía a los ciclos naturales en sintonía con lo hídrico y agrícola (Gudybas, 2022). La Revolución Industrial (XVIII y XIX) rompió este metabolismo y transformó la relación antes mencionada; introdujo la producción mecanizada y la tierra; cambió de usos en favor de fábricas y ciudades. El campo se degrada y los campesinos emigran a las urbes para alinearse, como mano de obra, a una industria que transforma metales, bosques y recursos en mercancía, signo y paradigma del capitalismo naciente.

Por su parte, los clásicos —en complemento a tal proceso, con David Ricardo— esgrimen que la tierra es un recurso limitado y su productividad disminuye a medida que se cultivan tierras menos fértiles. Con la urbanización, la tierra fértil escasea y el capital exige, en ambos usos, limpiar los suelos con talas de bosques indiscriminadas y sello de suelos, para fábricas y viviendas. A ello, Tomas Malthus registra un crecimiento poblacional importante, que va en sentido opuesto a la producción de alimentos, lo que provocará escasez, hambruna y guerras, tema que hoy, con las migraciones y desplazados climáticos, ya vivimos, bajo estos supuestos que se manifiestan en una separación del hombre y su evolución económica de la naturaleza donde, el capital,

impulsor de las revoluciones industriales presentes, ha seguido este derrotero, y ha provocado las crisis ecológicas y ambientales que experimenta el planeta tierra (Aguirre, 2021).

Como dice Enrique Leff, “la degradación ecológica es la marca de una crisis socioambiental, de una modernidad fundada en la racionalidad económica y científica, como los valores supremos del proyecto civilizatorio de la humanidad que ha negado a la naturaleza, como fuente de riqueza, soporte de significaciones sociales y raíz de la revolución ecológica-cultural de la vida” (Leff, 2022). Un regreso y reencuentro del hombre con la naturaleza es una tarea ecológica estratégica del presente y misión colectiva por la sostenibilidad; por ello, la economía circular es una variable que abre posibilidades básicas para armonizar al “*homo economicus*” con la naturaleza y sus ciclos generadores y de restablecimiento entre recursos utilizados y recursos o residuos asimilados.

En efecto, este modo de producción busca limitar los extremos del crecimiento desbordado de mercancías y servicios; productores y consumidores, quienes ahora se articulan en responsables ambientales, junto a un Estado interventor y protector del medio ambiente, impulsor del desarrollo sostenible y de la inclusión social y bienestar generalizado. En este encuadre histórico-económico se articulan estas reflexiones a las que, junto con la evolución hombre-naturaleza, sumamos la economía circular, que adiciona la indispensable variable normativa dispersa, presente y futura que se diseña y postula en el derecho económico circular (DEC). En síntesis, articulamos naturaleza, economía circular y los factores regulatorios en el DEC, con la idea eje de que el Estado es un factor más; y que el Estado es responsable de evitar la capitalización de la naturaleza al degradar el medio ambiente generador de carbono, entre otros contaminantes.

La metodología adoptada es dogmática-analítica, con énfasis en el derecho comparado y el estudio de fuentes primarias (normas, tratados, jurisprudencia), complementada por la literatura especializada en economía ecológica, derecho ambiental y políticas públicas sostenibles.

II. Antecedentes socio-ecológicos

Desde el horizonte remoto, el hombre ha dependido de la naturaleza y sus recursos para vivir, desarrollarse y llegar a convertirse en el “*homo economicus*” de hoy. En efecto, al desarrollarnos, aprendimos a predecir el clima, a organizar el tiempo en horas, las horas en días, los días en meses y los meses en estaciones, a trabajar la tierra, a domesticar animales, a transformar minerales en energía, a conectar lugares distantes y redefinir nuestro concepto de tiempo y espacio, a volar, a lanzar cohetes al espacio. En fin, un listado que podría extenderse indefinidamente. En pocas palabras, aprendimos que el límite de lo que puede alcanzar el ser humano está atado a su imaginación (Vesele, 2024, p. 13). En esta relación hombre-entorno-naturaleza, el mundo externo ha sido el territorio que los humanos han buscado abordar el dilema “necesidades ilimitadas frente a recursos siempre escasos”. En esa búsqueda, surge el concepto de energía, cuya evolución rescatamos: cazadores, recolectores, fuerza animal y humana, agricultura de subsistencia, trabajo de campo, granos, riego, carbón, petróleo, sol, mar, viento, hidrógeno, etétera (Smil, 2021).

Con la evolución de la energía, que ha sido el factor estratégico en la relación naturaleza, economía y sociedad, se llega al siglo XVIII con la energía carbonífera, que impulsa telares máquinas y buques; surge la primera Revolución Industrial, que introduce la subordinación de la naturaleza al naciente capital y que se instrumenta en proyectos productivos lineales centrados en el desperdicio múltiple de recursos (Branco-Teixeira, 2023, pp. 29-31). Desde el inicio de este fenómeno de proyección universal surgen las llamadas “revoluciones del capitalismo global”, cuyo desarrollo se sintetizan en las siguientes líneas:

- La Revolución Industrial —Revolución Mecánica— comenzó a finales del siglo XVIII con el desarrollo de las máquinas de vapor, que permitieron acelerar la producción mecánicamente. Con la aparición de estas máquinas, aparecieron las primeras fábricas y permitieron la mecanización de tareas que se volvieron repetitivas y progresivamente más rápidas. Esto ayudó a aumentar la productividad y reducir los costos de producción, lo que también condujo a un aumento del nivel de vida y al crecimiento de las ciudades ubicadas cerca de las fábricas. Las máquinas de vapor

también han contribuido a que la información y las personas circulen más rápidamente, en especial como resultado del desarrollo de la imprenta y los ferrocarriles.

- La segunda Revolución Industrial —la Revolución Eléctrica— comenzó a finales del siglo XIX, con el desarrollo de las líneas de montaje y el uso de la electricidad. Las fábricas comenzaron a funcionar a través de la electricidad generada por fuentes de energía como el petróleo y el gas, lo que facilitó grandes ganancias de eficiencia que se tradujeron en la producción de bienes de forma rápida y masiva. Con la generalización de la electricidad, es decir, con la iluminación de los espacios públicos, la vida nocturna de las ciudades ha tenido un gran aumento.
- La tercera Revolución Industrial —la automatización— surgió a partir de los años 70 del siglo pasado, con la aparición y evolución de los sistemas informatizados y la automatización de procesos, máquinas y servicios. El uso de las tecnologías de la información y la comunicación —computadoras, aplicaciones electrónicas, internet— se ha generalizado progresivamente en la industria, lo que ha aumentado la productividad y creado nuevas oportunidades de desarrollo en la economía, especialmente en términos de construcción en las grandes ciudades. Los avances tecnológicos derivados de la tercera Revolución Industrial, en concreto, con la difusión del ciberespacio como medio de comunicación circunscrito en gran medida a las tecnologías de la información y al uso de Internet; al materializar la “era de la información” o “era digital”, hicieron posible la llegada de la cuarta Revolución Industrial, que unió los mundos físico, digital y biológico, a través de múltiples tecnologías que trabajan conjuntamente.
- La cuarta Revolución Industrial —la industria 4.0— nació a mediados de la segunda década del siglo XXI como un nuevo paradigma marcado por la información digital, que pasa a ser parte preponderante de los procesos industriales y de las decisiones que se toman de forma automática a partir del uso de un gran conjunto de datos almacenados, en el llamado *big data*. Se basa en la integración de varias tecnologías innovadoras (*big data analytics*, *cloud computing*, robots automatizados, simulaciones, fabricación aditiva avanzada, realidad aumentada o Internet de las cosas) que transitan hacia sistemas industriales inteligentes, donde el mundo

físico de la industria convencional se integra con el mundo virtual de la tecnología digital e Internet, en lo que también se denomina “*smart factory*”, “fábrica inteligente” o “fábrica del futuro”, en el contexto de la inteligencia artificial (IA) (Oropeza, 2025).

III. Emprendimiento e innovación en la economía circular

En esta evolución, la innovación y el emprendimiento son las premisas contemporáneas para la comprensión de un concepto que hoy día, impacta al mundo. El desarrollo sostenible, paralelo a este concepto en construcción la economía del conocimiento causa y efecto de la última revolución digital, emerge en un mundo de libre y amplia circulación de datos (*big data*) que presenta, empero, una cierta paradoja en el sentido que los datos están potencialmente abiertos a todos, pero que sólo unos pocos actores acceden efectivamente a ellos.

1. *Concepto de emprendimiento*

El emprendimiento puede definirse como el proceso mediante el cual un individuo o grupo identifica una oportunidad, asigna recursos y crea valor económico y social a través de la generación de nuevos bienes o servicios. Desde una perspectiva económica, Joseph Schumpeter (1934) lo concibe como el motor de la “destrucción creativa”, en la que los emprendedores introducen innovaciones que reemplazan estructuras productivas obsoletas e impulsa el progreso económico. Peter Drucker (1985) amplía esta visión al considerar al emprendimiento como una disciplina sistemática basada en la búsqueda de oportunidades de cambio, más que en la mera asunción de riesgos.

El emprendimiento cumple una función esencial en la economía moderna; dinamiza los mercados, fomenta la competencia y genera empleo. Además, en contextos de transformación ambiental y social, los nuevos emprendimientos asumen un papel estratégico al proponer soluciones sostenibles a problemas globales. Las PYMES, por su flexibilidad y capacidad de adaptación, se convierten en actores privilegiados para impulsar modelos productivos responsables. El emprendedor contemporáneo, más allá de la rentabilidad, incorpora

criterios de sostenibilidad, ética y responsabilidad social como parte integral de su visión empresarial. En conclusión, el emprendimiento es una fuerza transformadora que no sólo busca el crecimiento económico, sino también la creación de valor integral. Su importancia radica en la capacidad de identificar oportunidades en contextos de incertidumbre y de proponer alternativas innovadoras que respondan a los retos del siglo XXI, entre ellos, la sostenibilidad ambiental y el desarrollo social.

2. Concepto de innovación

La innovación se entiende como la introducción de un producto, proceso, método organizativo o modelo de negocio nuevo o significativamente mejorado que genera valor (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), 2018). En la teoría económica, Schumpeter (1934) la considera el elemento diferenciador del emprendedor, al crear nuevas combinaciones productivas que rompen con el equilibrio existente. En este sentido, la innovación no se limita a la invención técnica, sino que abarca transformaciones en la gestión, el diseño y la forma de relacionarse con el entorno.

La innovación puede clasificarse en cuatro tipos principales: de producto, de proceso, organizativa y de modelo de negocio. Cada una contribuye de manera distinta a la competitividad empresarial. En el contexto actual, adquiere una dimensión ética y ambiental, al buscar reducir impactos negativos y fomentar la circularidad de los recursos. La economía digital y las tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial y el Internet de las cosas (IoT), amplían las posibilidades de innovar de manera sostenible. Por tanto, innovar implica más que crear algo nuevo; supone repensar las estructuras existentes para hacerlas más eficientes, inclusivas y resilientes. Desde la óptica de la sostenibilidad, la innovación se convierte en una herramienta de transformación social y ambiental, orientada a la regeneración de los sistemas naturales y a la optimización del uso de los recursos disponibles.

3. Aplicación del emprendimiento e innovación en la economía circular

La economía circular se basa en un modelo regenerativo que busca mantener los productos, materiales y recursos en uso el mayor tiempo posible, minimi-

zando los residuos y el consumo de materias primas vírgenes (Ellen MacArthur Foundation, 2015). En este contexto, el emprendimiento y la innovación se convierten en motores fundamentales para la transición desde el modelo lineal “producir-usar-desechar” hacia uno circular y sostenible. El emprendimiento circular surge cuando las empresas identifican oportunidades de negocio en los flujos de residuos y en los procesos ineficientes; por ejemplo, una PYME puede transformar desechos agrícolas en bioplásticos o desarrollar plataformas tecnológicas para la reutilización de materiales industriales. Estos emprendimientos no sólo generan rentabilidad, sino que contribuyen a reducir la presión ambiental y a crear empleo verde.

La innovación, por su parte, se manifiesta en el diseño de productos modulares, en la implementación de tecnologías limpias y en la creación de nuevos modelos de consumo, como el alquiler o el intercambio. Estas estrategias promueven la desmaterialización de la economía y fortalecen la responsabilidad extendida del productor. Además, la colaboración entre empresas, gobiernos y universidades potencia la creación de ecosistemas de innovación circular que impulsan el desarrollo local sostenible.

En síntesis, la integración del emprendimiento y la innovación en la economía circular constituye una vía estratégica para lograr un desarrollo económico sostenible. Ambos conceptos permiten repensar la producción y el consumo desde una lógica regenerativa, en la que el valor económico y el bienestar ambiental se complementan. En este contexto para comprender el desarrollo sostenible, debemos distinguir como proceso: *a*) un crecimiento sustentable, y *b*) el desarrollo sostenible propiamente dicho (Serratos, 2025, p. 161).

IV. Crecimiento sustentable

En cuanto al crecimiento sustentable, la segunda parte del siglo XX fue el escenario en que la economía sostuvo como meta-estrategia y bajo la inspiración de la idea de progreso, el crecimiento económico, fenómeno cuantitativo, que se registra y mide en el producto interno bruto (PIB), bajo el esquema de la producción lineal impuesto por la llamada civilización industrial, que se expande a la inventiva creadora del capital (Meadows *et al.*, 1972). Bajo esta premisa, si bien el hombre se percibe separado de la naturaleza, ésta es vista

como un insumo que puede moldearse y alinearse al ritmo de la acumulación del capital. Es la naturaleza un valor instrumental o utilitario que, según el enfoque lineal, no tiene límites para un enfoque antropocéntrico de corte individualista que somete todo el entorno que le rodea.

En efecto, a la vorágine crecimiento-consumo, surgen en la década de los 70 preocupaciones ambientales que se plasman en el Club de Roma y que, por primera vez, se postulan límites a este crecimiento desbordado, puesto que se observa que, con el mayor consumo de poblaciones crecientes, los recursos naturales y el uso de energía generan necesariamente, mayor contaminación. Por esos años setenta y ochenta del siglo XX, Simon Kuznet señaló, ante el crecimiento, consumo y aumento poblacional, que la relación entre el PIB y la desigualdad en la distribución de la riqueza acentúan la degradación ambiental, y propuso que los aportes de la ciencia y tecnología, junto al avance del PIB, pueden limitar en parte dicho proceso. Es el protagonismo del derecho ambiental internacional y el paradigma de “el que contamina paga” (Kuznet, 1974).

A fines del siglo XX, Naciones Unidas impulsó convenciones internacionales importantes; la más celebre fue la llamada Cumbre de la Tierra de 1992, con la visión ambientalista vigente que planteaba la finitud de los recursos naturales y planteaba la responsabilidad global de las generaciones actuales, que deben limitar la explotación de los recursos con la responsabilidad u obligación de no agotar su existencia y preservar dichos recursos para las generaciones futuras. En los años del crecimiento-consumo, se privilegiaba la tesis de finitud de recursos y la contaminación, especialmente de los gases de efecto invernadero, junto a la capa de ozono; se intentaba la mitigación y adaptación sin otro tipo de consideraciones o variables. En síntesis, este crecimiento sustentable se definió como el proceso que satisface las necesidades del presente, sin comprometer las capacidades de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades (Leonardis, 2023, p. 245).

V. El desarrollo sostenible

Superado el enfoque cuantitativo del PIB y el crecimiento, surgió el desarrollo como un concepto amplio abarcador de aspectos de difícil cuantifi-

cación y comparación, al registrar componentes cualitativos, como grados de educación, salud, equidad libertad y calidad ambiental (Furtado, 2000). Así, el proceso de desarrollo incorporó más directamente la relación economía-sociedad, la que desde su origen fue protagonizada por la innovación y el progreso económico, los efectos sociales y la variable ambiental. Por ello, en América Latina y como antítesis a la teoría neoclásica, Joseph Schumpeter, expresó que la innovación no es factor exógeno al desarrollo económico, sino que, por el contrario, corresponde a una variable endógena a su proceso; este autor incorporó el concepto “de destrucción creativa” que, como fuente innovadora, nosotros la utilizamos como herramienta para romper la producción lineal insostenible, como una estrategia aplicable a los esquemas de circularidad planteados en este artículo (Schumpeter, 1996). Al respecto, afirmó que esta destrucción creativa debe operar, de hecho, esencial como el capital y como elemento inherente al desarrollo y agregó textualmente que

La apertura de nuevos mercados, internos o externos, y el desarrollo de organizaciones desde el taller y la fábrica hasta las grandes empresas como U.S. Steel, ilustran el mismo proceso de mutación industrial -si se me permite usar este término biológico-que revoluciona incesantemente la estructura económica desde dentro, destruyendo incesantemente la vieja, creando incesantemente una nueva. El proceso de destrucción creativa es el hecho esencial del capitalismo. Eso es lo que es el capitalismo y con lo que toda empresa capitalista tiene que vivir. (Ferreira, 2023, p. 77)

Pero esta innovación como factor de desarrollo fue complementada por el economista Celso Furtado, brasileño de los tiempos de Raúl Prébisch y de la CEPAL, quien señaló que las innovaciones schumpeterianas son, sin duda, uno de los elementos impulsores del desarrollo. Sin embargo, lo fundamental está en la acumulación de capital, que coadyuva a propagar la creatividad innovadora, e impide que la misma no permanezca “confinada”. También nos parece necesario destacar que, para Furtado, la creatividad innovadora tiene componentes sociales evidentes, cosa que se observa nítidamente en la siguiente cita textual:

Cualesquiera que sean las antinomias que se presenten entre las visiones de la historia que emergen en una sociedad, el proceso de cambio social que llamamos desarrollo adquiere cierta agudeza cuando lo relacionamos con la idea de creatividad. Simplemente para reproducir sus estructuras tradicionales, las sociedades necesitan medios de defensa y adaptación, cuya eficacia refleje la aptitud de sus miembros para formular hipótesis, resolver problemas y tomar decisiones frente a la incertidumbre. Ahora bien, la aparición de un excedente adicional —consecuencia del intercambio con otros grupos humanos o simplemente del acceso a recursos naturales más generosos abre a los miembros de una sociedad un horizonte de opciones: ya no se trata de reproducir lo existente, sino de ampliar el campo de lo inmediatamente posible, ese espacio intermedio entre el ser y la nada al que se refería Leibniz dentro de la cual se realizan las potencialidades humanas. El nuevo excedente es, por lo tanto, un desafío a la inventiva. Desde otro punto de vista, no podemos dejar de notar que, si los grupos humanos se han esforzado en todas partes por acceder a un nuevo excedente, es porque la vida social genera una energía potencial, cuya liberación requiere medios adicionales. En su doble dimensión de fuerza generadora de nuevos excedentes e impulso creadora de nuevos valores culturales, este proceso liberador de energías humanas constituye la fuente última de lo que entendemos por desarrollo. (Furtado, 2000, p. 81-82)

En la construcción teórica, Furtado transitó en su defensa de la creatividad innovadora, con énfasis en la técnica, hacia la búsqueda del bienestar colectivo que se ilustra con la cita precedente. Con estos elementos conceptuales del desarrollo, Naciones Unidas concentró esfuerzos para elaborar gradualmente el concepto de sostenibilidad o desarrollo sostenible.¹

En esta breve evolución, el Acuerdo de París sobre Cambio Climático, en la propia Naciones Unidas, se aprobó en el año 2015 en la ciudad de Nueva York; instrumento jurídico integral que entró en vigor en el año 2016. Ratificado por 195 países, genera consensos globales para reducir las emisiones de carbono, donde la tecnología puede jugar un papel importante. De este importante acuerdo surgió la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, que incluye 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y que conforman

¹ Conferencia de la Tierra de 1992; Cumbre del Milenio; Convenio de Estocolmo.

bases jurídicas para la práctica de la economía circular (Vernile, 2024). Finalmente, con estos aportes teóricos e instrumentales internacionales, podemos definir el desarrollo sostenible como aquel proceso que satisface las necesidades del presente, sin comprometer las capacidades de las generaciones futuras y contemplar simultáneamente tres variables o aspectos fundamentales: prosperidad económica, protección ambiental, e inclusión social de vulnerables contra el hambre y la pobreza. Se trata de la triple hélice de un proceso desarrollado ampliamente por el jurista brasileño Marcelo Ferrerira (2023).

En síntesis, la sustentabilidad está referida al crecimiento económico cuantitativo, medido en el PIB y la sostenibilidad, a un desarrollo que amplía la perspectiva al integrar dimensiones económicas sociales y ambientales, que busca el equilibrio entre progreso económico, justicia social y preservación ambiental bajo una mirada cualitativa, hacia educación, salud, equidad y lucha contra la pobreza.

Para medir el cumplimiento de estas tareas, la Agenda 2030 acordó cumplirlo a través de 17 ODS que cubren diversos aspectos socioeconómicos y ambientales que los países se comprometieron a alcanzar gradualmente, con el horizonte fijo del año 2030, fecha límite para que el deterioro ambiental del planeta no llegue a etapas irreversibles para la vida humana y general de la tierra. Entre las políticas públicas sugeridas para instrumentalizar este desarrollo ha surgido el método o modelo de producción de la economía circular, que apunta a limitar el uso de recursos naturales vírgenes y la generación de residuos, al moderar consumos excesivos en los mercados en un contexto de sustentabilidad.

A nivel conceptual y teórico, existen tres visiones de la economía circular:

- Una centrada en el mercado de perfil neoliberal, en que la economía subordina a la naturaleza.
- Otra de perfil ecológico, en que la naturaleza subordina a la economía (Savy *et al.*, 2023, pp. 4-5).
- Una tercera, del metabolismo social, en que el capital separa el trabajo del hombre de la naturaleza y el lucro explota los recursos naturales ilimitadamente (socialismo ecológico) (Slavin, 2024, p. 317).

1. *Concepto economía circular*

Hay distintas definiciones de economía circular y ellas responden a factores propios de cada realidad regional municipal o nacional, como veremos más adelante. Por ejemplo, la Fundación Ellen Macartur sostiene que es

un marco de soluciones sistémicas que busca enfrentar desafíos globales como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad, los residuos y la contaminación. Se basa en tres principios fundamentales, todos impulsados por el diseño: eliminar los residuos y la contaminación desde el diseño; circular productos y materiales al máximo de su valor; regenerar la naturaleza. (Sedeño, 2022, p. 65)

Varias opciones han surgido para enfrentar el fenómeno climático y ecológico, como la economía verde, “cero emisiones netas”, neutralidad climática, etcétera, en que gobiernos y empresas han manifestado preocupaciones. Sin embargo, creemos que en lo esencial debe apoyarse un modelo alternativo sustentable e innovador, que apunte a las causas generadoras de los impactos negativos a la naturaleza y al hombre. Esta opción real es la economía circular, que se define como

Una economía circular describe un sistema económico que se basa en modelos comerciales que reemplazan el concepto de “fin de vida” de productos y servicios por reducir, alternativamente reutilizar, reciclar y recuperar materiales en los procesos de producción/distribución y consumo, por lo tanto operando a nivel micro (productos, empresas, consumidores), nivel meso (parques eco-industriales) y nivel macro (ciudad, región, nacional y más allá), con el objetivo de lograr un desarrollo sostenible, lo que implica crear calidad ambiental, económica, prosperidad y equidad social, en beneficio de las generaciones actuales y futuras. (CEPAL, 2022)

En síntesis, dicho modelo se articula en tres puntos:

- a) Diseñar desde origen toda transformación o producción de bienes y servicios, y evitar así externalidades negativas en elementos escasos como agua, aire y suelo, al propiciar la idea de un proceso o diseño regenerativo.

- b) Rentelización de productos y materias primas al más alto valor posible en un ciclo técnico prediseñado y planeado (eficiencia económica); por ejemplo, plataformas digitales como Uber, renta de ropa, contrato de leasing, etcétera.
- c) Restauración por intención y diseño para evitar residuos y efectos adversos que afecten al hombre y al medio ambiente.

Otra definición la establece la ISO 59004:2024, y argumenta que es un “[s]istema económico que usa un enfoque sistémico para mantener el flujo circular de recursos mediante la recuperación, retención o adición de valor, mientras contribuye al desarrollo sostenible”. A su vez, la Ley de la Economía Circular de la Ciudad de México establece que es un

[m]odelo económico de producción y consumo sostenible que contempla todas las etapas del ciclo de vida de los productos y servicios, para generar diseños y esquemas que disminuyen los impactos ambientales a través de ciclos técnicos y biológicos que posibilitan la permanencia y reintegración sustentable de sus componentes, garantizando las condiciones esenciales con las que toda persona debe contar y respetando los límites ecológicos que sustentan la vida, obteniendo como resultado un desarrollo que se encuentre dentro de los límites de lo ecológicamente seguro y lo socialmente justo.

VI. El derecho económico circular

Con estas premisas históricas, conceptuales y al privilegiar el capital natural como límites normativos básicos, procedemos a desarrollar los fundamentos del derecho económico circular, que postula un esquema unitario global de todas las normas posibles de utilizar en función del desarrollo sostenible, brevemente explicado precedentemente. En efecto, el derecho económico circular (DEC) establece un entramado normativo obligatorio sustentado en principios constitucionales y legales, que incorpora herramientas vinculantes como la responsabilidad extendida del productor (REP), el ecodiseño, pasaportes digitales, la contratación pública verde, la jerarquía de residuos, la obsolescencia programada, el etiquetado circular, la justicia ambiental,

la prevención socioambiental, la fiscalización tributaria, instituciones todas que buscan implementar de manera efectiva la transición gradual hacia la económica circular.

Las intervenciones horizontales y verticales precedentes del DEC tienen fundamentos constitucionales sólidos: el artículo 4o. de la Constitución, que desde 1999 reconoce el derecho de toda persona a un medioambiente sano para su desarrollo y bienestar; y el artículo 25, que señala que el Estado planificará, conducirá y regulará el desarrollo nacional conforme al interés general integrando la sustentabilidad ambiental y social. En esta tesitura, el artículo 27 constitucional regula la propiedad de tierras y aguas, y establece la facultad estatal de imponer modalidades para asegurar su distribución equitativa y aprovechamiento sustentable insinuando una orientación ecológica a la economía y el respaldo para un DEC.

De estos fundamentos se desprende una prolifera legislación secundaria en materia de recursos naturales residuos, energías, bosques, agua, territorios, etcétera; normativa transversal sobre la cual se levanta el concepto de orden pública económico que enmarca las tres políticas públicas de perfil sostenible: ¿qué producir?, ¿cómo producir?, y ¿para quién producir?, en cuyas respuestas el DEC en construcción coexiste con el análisis del derecho que tiene como premisa la eficiencia.

En el andamiaje normativo mencionado anteriormente, destacan también tres políticas públicas que el DEC comparado registra: *a)* política de productos sostenibles; *b)* identificación de cadenas de valor, y *c)* normas rigurosas de residuos (o materias primas de segundo uso). En la construcción conceptual del DEC, y por ser normas de transición hacia la economía circular, destacan tres funciones que ya advertimos en la cultura ambientalista: la función promocional, muy ligada a impactar la cultura de consumos necesarios; la función proactiva, que supone actuar sobre pequeñas y medianas recicladoras; y función institucional, que implica aprovechar la transversalidad de la variada legislación secundaria antes mencionada.

Por ello, la transformación estructural, que exige la crisis ecológica contemporánea, ha forzado a los ordenamientos jurídicos a repensar la relación entre economía, derecho y naturaleza. Los sistemas legales tradicionales, sustentados en una visión mecanicista de la economía como esfera autónoma, resultan hoy insuficientes para responder al agotamiento de recursos, la pérdi-

da de biodiversidad, el cambio climático y la creciente desigualdad socioambiental. Ante este panorama, emerge la necesidad de construir una nueva arquitectura jurídica que, sin renunciar a los principios de justicia y equidad, articule las bases biofísicas del desarrollo con las estructuras normativas. El DEC representa una de las respuestas más prometedoras a este desafío.

Inspirado por el pensamiento jurídico-económico de avanzada, y con respaldo en la economía ecológica, el DEC se propone como una rama del derecho que incorpora los límites planetarios como restricciones normativas a la actividad económica. A diferencia del derecho ambiental clásico —frecuentemente reactivo y sectorial—, el DEC tiene una vocación estructurante; reorganiza los sistemas productivos, las cadenas de valor y los marcos de gobernanza conforme a principios de circularidad, restauración y equidad. Como se ha señalado, “el derecho económico debe acomodar nuevas lógicas de intervención estatal y social en los procesos económicos, cuando los principios tradicionales de eficiencia y crecimiento ilimitado resultan no solo insostenibles, sino también regresivos” (Witker, 2020, p. 38).

El eje conceptual de este artículo descansa en la noción de capital natural y sus funciones sistémicas, propuesta por la economía ecológica y plasmada en diversos instrumentos internacionales como el Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica (SEEA) de las Naciones Unidas. En particular, se argumenta que el capital natural cumple al menos cuatro funciones esenciales: *a)* base de los factores de producción; *b)* prevención y gestión de residuos; *c)* soporte de funciones ecológicas vitales, y *d)* proveedor de bienestar no instrumental. Estas funciones, lejos de ser meras externalidades, constituyen condiciones estructurales del sistema económico y, por tanto, deben ser reconocidas y protegidas jurídicamente. Adicionalmente, se aspira como objetivo fundamentar una teoría del derecho económico circular a partir de estas reflexiones, al articularlas con principios jurídicos emergentes como los límites planetarios, la equidad intergeneracional, la justicia ecológica y la participación vinculante. Asimismo, se ofrecerá un análisis comparado de experiencias legislativas y doctrinales relevantes, a fin de identificar buenas prácticas y retos comunes en la implementación del DEC.

El DEC se articula sobre un conjunto de principios que, si bien tienen precedentes en el derecho ambiental, adquieren aquí una función estructurante y transversal:

- Principio de circularidad. Obliga a reconfigurar los flujos económicos en ciclos cerrados, eliminando el modelo lineal “extraer-usar-desechar”.
- Principio de responsabilidad extendida. Atribuye a los productores la responsabilidad por el ciclo completo de sus productos, incluyendo residuos y externalidades.
- Principio de precaución reforzada. Ante incertidumbre científica, prevalece la protección del capital natural en contextos de posible daño irreversible.
- Principio de equidad intergeneracional. Impone límites a las decisiones actuales que comprometan los derechos y recursos de generaciones futuras, ya que una economía jurídicamente regulada no puede ser ajena a los principios de equidad sustantiva, eficacia ecológica y solidaridad intergeneracional. Esto último cobra especial vigencia en el contexto del DEC, que redefine la noción de eficiencia a partir de criterios ecológicos.
- Principio de prevención. Donde el ecodiseño de bienes y servicios juegan un papel fundamental.
- El principio *pronatura*. En cualquier controversia sobre recursos, residuos, aire o mares, debe privar el interés de la naturaleza, preferentemente.

VII. El capital natural y sus funciones esenciales

La noción de capital natural representa una innovación conceptual decisiva para repensar el rol de la naturaleza en los sistemas económicos contemporáneos. A diferencia de las concepciones tradicionales, que reducen el entorno a un recurso explotable, el capital natural comprende el conjunto de activos naturales —ecosistemas, biodiversidad, ciclos hidrológicos, suelo fértil, entre otros— que generan flujos de bienes y servicios ecosistémicos esenciales para la vida humana y no humana. Esta conceptualización ha sido reconocida por organismos internacionales como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), así como por sistemas de contabilidad ecológica como el SEEA (Naciones Unidas, 2021).

Desde una perspectiva jurídica, reconocer al capital natural como componente estructural del sistema económico implica otorgarle funciones jurí-

dicas explícitas, capaces de orientar la regulación, planificación y evaluación de políticas públicas. A continuación, se exponen las cuatro funciones esenciales del capital natural que constituyen la base doctrinal del derecho económico circular.

1. *Base de los factores de producción*

El capital natural proporciona los insumos materiales y energéticos, sin los cuales la producción económica sería inviable: agua, suelos, minerales, biomasa, combustibles fósiles, energía solar y eólica, entre otros. Su papel es análogo —aunque más fundamental— al de capital físico (KM) o humano (KH), pero a menudo invisibilizado en las cuentas nacionales y en los marcos jurídicos tradicionales. Como advierte Daly, “la economía es un subsistema del ecosistema terrestre y depende de sus flujos entrópicos” (Daly, 2010). Desde el DEC, esta función impone una obligación jurídica de uso sostenible y eficiente, sustentada en principios como el de precaución, responsabilidad extendida del productor y minimización del impacto ambiental. Su referente es el artículo 27 de la Constitución.

2. *Prevención y gestión de residuos*

La segunda función del capital natural es actuar como receptor y procesador de los residuos generados por la actividad humana: emisiones de gases de efecto invernadero, aguas residuales, desechos sólidos, químicos tóxicos, entre otros. Esta capacidad es limitada y, cuando se supera, se generan externalidades negativas como contaminación del aire y el agua, pérdida de fertilidad del suelo o afectaciones a la salud pública. En este contexto, el DEC asume el principio de circularidad de los materiales, que implica diseñar sistemas de producción y consumo donde los residuos sean reinsertados como insumos. Jurídicamente, ello se traduce en normas sobre ecodiseño, reciclaje obligatorio, estándares de ecoeficiencia, economía de la reparación y sanciones por contaminación.

En este sector, la tecnología, la *big data* y la inteligencia artificial son herramientas básicas para un llamado capital humano pertinente y oportuno, que también se conoce como capital cultural, factores que manifiestan la filo-

sofía y ética ambientales, la educación, escuela, familias, medios publicitarios y redes sociales, ante los entornos naturales que inciden en la cultura general de las comunidades. Adicionalmente, para Pierre Bourdieu, el capital es la acumulación de bienes socialmente apreciados que sirven de medios y permiten derechos a sus propietarios. Son bienes socialmente apreciados y no necesariamente económicos. Se trata de bienes culturales, sociales, simbólicos, etcétera.

Para este autor, el capital cultural puede existir bajo tres formas: *a*) en Estado incorporado, que supone el capital adquirido después de un tiempo de enseñanza aprendizaje (escuela, familia, lenguaje) el *habitus* de Bourdieu o el *locus* de Fernando Braudel (Smil, 2018); *b*) en Estado objetivado, es decir, en la posesión misma de bienes culturales, como cuadros, libros, estatuas, instrumentos, y *c*) en Estado Institucionalizado, que constituye formas de expresión certificada de títulos y diplomas académicos, que avalan que el sujeto posee un conjunto de saberes y competencias. Lógicamente, estos elementos se relacionan con el capital fijo y económico en el contexto amplio de las relaciones sociales y de clases (Bourdieu, 2001).

La innovación como eje transversal cruza las tres nociones de capital mencionadas, en la actual economía del conocimiento, que aspira por nuevos conocimientos, nuevas informaciones y tecnologías. En efecto, sobre el papel de los cambios tecnológicos en los sistemas productivos, Joseph Schumpeter sostiene que el progreso del capital sólo es viable con la innovación practicada por universidades, industrias y el propio Estado (Schumpeter, 2018). A ello hay que sumar la sociedad civil y el medio ambiente que conforma el modelo de hélice quintuple señalada por Marcelo José Ferraz Ferreira (2023). A la innovación social le sigue la innovación ambiental (sustentabilidad y economía circular).

3. Soporte de funciones ecológicas vitales (Servicio de construcción y transporte)

Los ecosistemas realizan funciones sistémicas sin las cuales la vida sería inviable: fotosíntesis, polinización, regulación climática, ciclo del agua, mantenimiento de hábitats, etcétera. Estas funciones no tienen sustituto tecnológico, y su degradación conlleva riesgos sistémicos, como el colapso de servicios alimentarios o el aumento de eventos climáticos extremos (sequías, huracanes e inundaciones). El DEC reconoce esta función como fundamento del princi-

pio de integridad ecosistémica, que obliga a los Estados a proteger la funcionalidad ecológica de los territorios. Esto incluye instrumentos jurídicos como zonas de amortiguamiento, servicios ambientales, áreas naturales protegidas y planes de manejo ecológico territorial (uso de suelo, limpieza de playas, etcétera).

VIII. De la sostenibilidad retórica a los límites planetarios normativos

El concepto de sostenibilidad ha sido ampliamente acogido en la retórica jurídica internacional desde el Informe Brundtland (1987), pero su eficacia normativa ha sido limitada por la preminencia del *soft law*. La innovación del DEC radica en traducir ese concepto en límites jurídicamente vinculantes, basados en el marco de los límites planetarios propuesto por Rockström *et al.* (2009), el cual identifica nueve sistemas biofísicos esenciales —clima, biodiversidad, ciclo del nitrógeno, uso del suelo, entre otros— con umbrales de seguridad que no deben ser sobrepasados (Cruz, 2014). Desde una perspectiva normativa, estos límites pueden asumirse como restricciones jurídicas objetivas a la actividad económica, que condicionan el ejercicio de derechos patrimoniales y la formulación de políticas públicas. Esta lógica recuerda la doctrina del orden público ecológico, que ha comenzado a tomar forma en jurisprudencia constitucional, como en la Corte Constitucional de Colombia, que reconoce la Amazonía como sujeto de derechos (Sentencia STC4360-2018).

1. *Interdependencia de derechos. El medio ambiente como derecho habilitante*

Uno de los aportes más relevantes del DEC es la afirmación del medio ambiente sano como derecho habilitante, es decir, como condición de posibilidad para el ejercicio de otros derechos fundamentales: salud, agua, alimentación, vivienda, educación, cultura y participación. Esta concepción supera el modelo individualista de los derechos civiles clásicos y adopta una visión ecológica de tercera y cuarta generación (Comisión Nacional de los Derechos Humanos, 2014). La Corte Interamericana de Derechos Humanos ha con-

solidado esta doctrina en su Opinión Consultiva OC-23/17, al reconocer que la degradación ambiental puede constituir una violación autónoma de los derechos protegidos por la Convención Americana. El DEC asume esta lógica y establece que la protección del capital natural es un mandato de garantía de derechos.

2. Convergencias internacionales: hacia un derecho económico ecológicamente orientado

A nivel comparado, se observan movimientos normativos convergentes que consolidan los fundamentos del DEC: la Estrategia de Economía Circular de la Unión Europea (2020), las reformas constitucionales ecológicas en América Latina (Ecuador, Bolivia, Chile) y las leyes marco de economía circular en países como Francia, Colombia y China. Todas estas normativas coinciden en tres elementos clave:

- El reconocimiento del capital natural como activo estratégico.
- La adopción de metas de circularidad obligatorias.
- La creación de incentivos fiscales y obligaciones de reporte ambiental.

Estas experiencias son evidencia de una tendencia normativa global hacia la juridificación de los límites ecológicos, lo que respalda la legitimidad y viabilidad del DEC como campo jurídico autónomo. En consecuencia, el DEC redefine las bases normativas de la intervención jurídica en la economía, al desplazar el eje del crecimiento ilimitado hacia la sostenibilidad funcional. Su fundamento no es sólo ético o político, sino jurídico y estructural, al integrar principios, derechos y límites vinculantes que responden a la crisis ecológica de manera proactiva. En este sentido, constituye una innovación técnica, así como una reconstrucción dogmática del derecho económico contemporáneo.

IX. Instrumentos jurídicos y políticas públicas en el derecho económico circular

La consolidación del DEC como rama normativa funcional requiere, más allá de su fundamentación teórica, una traducción operativa en políticas públicas, herramientas jurídicas e instituciones efectivas. En esta sección se identifican los principales instrumentos normativos que habilitan la transición hacia una economía circular en sentido jurídico, y se analiza su interacción con las políticas públicas desde una perspectiva sistémica.

1. *Fiscalidad ecológica y presupuestos verdes*

La fiscalidad es uno de los instrumentos más potentes del DEC, al permitir internalizar los costos ecológicos que históricamente han sido externalizados. Esto implica rediseñar los sistemas tributarios para penalizar actividades lineales y contaminantes (impuestos pigouvianos) y premiar aquellas circulares y regenerativas. Los impuestos verdes pueden aplicarse sobre emisiones, residuos, productos no reciclables o extracción de recursos. La Unión Europea, por ejemplo, ha integrado la “tasa de carbono en frontera” como parte de su Estrategia de Economía Circular. En América Latina, Colombia y México han avanzado en impuestos al carbono y al plástico de un solo uso.

El presupuesto verde, por su parte, representa una herramienta de planificación fiscal que vincula el gasto público con metas de sostenibilidad. El DEC puede exigir, jurídicamente, que los presupuestos públicos incluyan partidas específicas para innovación circular, infraestructura regenerativa y restauración ecológica (OCDE, 2020).

2. *Contratación pública sostenible*

Dado que el Estado es uno de los principales compradores del mercado, su poder contractual puede orientar la transición hacia modelos circulares. El DEC incorpora la contratación pública sostenible (CPS) como obligación jurídica, no sólo como política voluntaria, priorizando productos reutilizables, reciclables o con certificaciones ambientales (Cozzio, 2025). Este instrumento se consolida en normas como la Directiva 2014/24/UE de la Unión Europea

y leyes nacionales, como la Ley 197 de Francia (2020), que establece que al menos 50 % de las adquisiciones del Estado deben cumplir criterios de circularidad. En términos jurídicos, la CPS requiere integrar cláusulas ambientales en los contratos administrativos, criterios de adjudicación ecológicos y mecanismos de seguimiento y sanción por incumplimiento.

3. Responsabilidad extendida del productor

La responsabilidad extendida del productor (REP) es un principio clave del DEC, que transfiere al productor la responsabilidad legal, financiera y logística del producto a lo largo de todo su ciclo de vida, incluyendo su recolección, reciclaje y disposición final. Normativamente, la REP se traduce en regulaciones sobre diseño ecológico, etiquetado, recuperación obligatoria de residuos y metas de reciclaje. El proyecto de Ley General de Economía Circular de México (2021) y la Ley REP de Chile (2016) son ejemplos de su implementación en América Latina. Este instrumento permite una transición desde el modelo lineal hacia uno circular, al crear incentivos normativos para la innovación sostenible y la reducción del desperdicio (Besada *et al.*, 2021).

4. Indicadores e instrumentos de contabilidad ecológica

El DEC requiere una nueva contabilidad económica y jurídica, capaz de integrar los costos ambientales, el valor de los servicios ecosistémicos y el impacto ecológico del crecimiento económico. Esto supone ir más allá del producto interno bruto (PIB) e incorporar indicadores como la Huella Ecológica, el Índice de Progreso Genuino (IPG) o el Valor Económico Total (VET) del capital natural. El Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica (SEEA) de la ONU ofrece un marco normativo-administrativo para incorporar estos datos en la planificación económica y legal. En países como Nueva Zelanda, Países Bajos y Costa Rica, estos sistemas se usan ya en la elaboración de presupuestos y políticas públicas.

Desde el punto de vista jurídico, su incorporación como obligación de reporte para empresas y Estados refuerza la transparencia y la rendición de cuentas ecológica.

5. *Planeación territorial ecológica y ordenamientos circulares*

La dimensión espacial del DEC exige rediseñar los mecanismos de ordenamiento territorial para incorporar la capacidad de carga ecológica, la vocación de uso del suelo y los flujos de materiales y energía. El urbanismo circular, la zonificación ecológica y los sistemas de logística reversa son elementos clave. Algunos marcos normativos, como el Plan Nacional de Economía Circular de Países Bajos (2019) o los planes de acción de la Economía Azul en la región del Caribe, incluyen estos elementos en sus normativas de planeación. El DEC impone aquí una función normativa: condicionar la aprobación de usos del suelo y proyectos de inversión a criterios de circularidad y resiliencia ecológica.

Finalmente, la eficacia del DEC depende de su capacidad para materializarse en instrumentos jurídicos concretos, articulados con políticas públicas coherentes. Su fortaleza normativa radica en su versatilidad; puede integrar instrumentos fiscales, administrativos, contractuales y territoriales bajo un marco sistémico de intervención. La clave está en su potencial para reorganizar, no sólo limitar, el sistema económico dentro de los límites ecológicos y sociales (CEPAL, 2021).

X. *Análisis comparado. Implementación del derecho económico circular*

Uno de los ejes metodológicos centrales del presente artículo es el análisis comparado del DEC. Esta herramienta permite identificar patrones normativos, modelos regulatorios y experiencias divergentes en la implementación de principios circulares en diversos sistemas jurídicos. A través del contraste entre países, se revelan tanto las tensiones comunes como las estrategias exitosas en la construcción de marcos jurídicos circulares. Se analizan a continuación tres casos paradigmáticos: la Unión Europea, China y México, cada uno con contextos políticos, institucionales y ambientales distintos, pero con enfoques convergentes hacia la circularidad económica.

1. *Unión Europea: liderazgo normativo y sistema multisectorial*

La Unión Europea (UE) ha sido pionera en el desarrollo de un marco jurídico robusto para la economía circular. Desde el Plan de Acción para la Economía Circular de 2015, actualizado en 2020, la UE ha integrado la circularidad en múltiples niveles: producción, consumo, residuos, productos químicos, y contratación pública. Entre las normas clave destacan:

- La Directiva Marco de Residuos (2008/98/CE), que introduce la jerarquía de residuos y la REP.
- El Reglamento de Ecodiseño (EU) 2019/2020, que impone criterios de reparabilidad y reciclabilidad a productos.
- Las estrategias sectoriales: textil, electrónica, plásticos, construcción.
- En términos jurídicos, el modelo europeo se caracteriza por:
 - Un enfoque transversal que integra la economía circular en múltiples sectores.
 - La existencia de metas cuantificables y sistemas de monitoreo legalmente obligatorios.
 - Mecanismos de armonización regulatoria entre Estados miembros.

Este modelo ha sido reconocido por la OCDE como el más avanzado institucionalmente, aunque enfrenta desafíos de implementación local y tensiones con normas de comercio internacional (Palomar, 2022, p. 27).

2. *China. Modelo centralizado con enfoque semi-ecologista*

China ha adoptado un enfoque singular de economía circular, integrándola desde principios de los años 2000 en su estrategia de desarrollo nacional. La Ley de Promoción de la Economía Circular (2008) es un instrumento normativo de referencia, articulado con planes quinquenales y estrategias de transición energética, suscripción del Acuerdo de París 2015 y la aprobación del nuevo Código Civil (2021) (Sabatino, 2022).

Las características del modelo chino, son las siguientes:

- Enfoque centralizado y planificador del territorio, con metas impuestas desde el nivel nacional.
- Prioridad en la eficiencia energética e industrial, más que en la protección de ecosistemas.
- Instrumentos jurídicos orientados a la innovación tecnológica, reciclaje industrial y “zonas económicas circulares”.

Desde una perspectiva crítica, autores como Yuan et al. (2006) han señalado que el modelo chino enfatiza la circularidad como herramienta de competitividad, sin integrar suficientemente principios de equidad o participación social. No obstante, su escala y capacidad de ejecución lo convierten en un caso relevante para el estudio comparado. El factor territorio y apoyo a agentes económicos es la característica central.

3. *México. Avances normativos y desafíos estructurales*

México ha comenzado a construir su marco jurídico de economía circular de manera más reciente. El proyecto de la Ley General de Economía Circular (LGEC, 2021) representa un esfuerzo por consolidar principios de circularidad, responsabilidad extendida y simbiosis industrial a nivel nacional.

Entre sus características destacan:

- Reconocimiento expreso del capital natural como base de la economía (artículo 4o. de la Ley de Economía Circular de la Ciudad de México).
- Obligación de las autoridades a implementar programas de economía circular en todos los niveles.
- Promoción de innovación, educación ambiental y financiamiento verde.

Sin embargo, el modelo mexicano enfrenta serios desafíos de un país petrolero (Fundación Cristina Cortina):

- Fragmentación institucional y poca coordinación multiniveles de gobierno.
- Débil infraestructura para gestión de residuos y fiscalización ambiental.
- Falta de capacidades técnicas y presupuestarias en los 2,500 municipios.

A pesar de ello, el proyecto de la LGEC sienta bases jurídicas valiosas y puede evolucionar hacia un DEC más robusto si se articula con políticas industriales, fiscales y territoriales (Witker *et al.*, 2021).

En síntesis comparada: elementos clave de la Unión Europea, China y México.

- Enfoque normativo multisectorial, armonizado-centralizado, productivista-multinivel, en construcción.
- Instrumentos principales: directivas-reglamentos, metas-ley marco, planificación estatal-ley general u programas locales.
- Fortalezas: coherencia normativa, monitoreo-escala, capacidad ejecutiva-reconocimiento del capital natural.
- Debilidades: implementación-desigual, falta de enfoque participativo-fragmentación institucional.

Esta comparación revela que el DEC es adaptable a diversos modelos jurídicos, pero su eficacia depende de la coherencia normativa, la capacidad institucional y la articulación intersectorial. El modelo europeo se destaca por su desarrollo técnico y legal; el chino, por su capacidad ejecutiva; y el mexicano, por su base conceptual progresista. El análisis comparado confirma que el DEC es una tendencia jurídica en expansión, con múltiples modelos de implementación. Su evolución depende no sólo del diseño legal, sino también de la cultura institucional, el contexto político y la presión social. En este sentido, el DEC representa tanto un nuevo paradigma normativo como un campo de disputa por la configuración del futuro económico y ecológico de las naciones.

XI. Desafíos y perspectivas futuras del derecho económico circular

La consolidación del DEC enfrenta una serie de desafíos normativos, institucionales y culturales, que deben ser abordados con visión estratégica y compromiso político. Esta sección analiza los principales obstáculos para su implementación efectiva y propone caminos para su consolidación como

rama jurídica autónoma, capaz de responder a la crisis ecológica global y reorientar el marco jurídico-económico vigente.

1. Fragmentación normativa y sectorialismo institucional

Uno de los problemas estructurales del DEC es la fragmentación del derecho ambiental y económico, que impide una regulación integrada de los flujos materiales, energéticos y financieros. A menudo, las normas de economía circular coexisten con políticas industriales lineales o con leyes ambientales centradas exclusivamente en la remediación, generando contradicciones y vacíos normativos. En efecto, la eficacia del derecho económico depende de su capacidad para integrar sistemáticamente los principios que rigen el desarrollo sustentable en las estructuras regulatorias tradicionales. El DEC exige, por tanto, una reingeniería institucional que supere el enfoque sectorial y promueva estructuras de gobernanza transversal.

2. Falta de justiciabilidad y mecanismos de exigibilidad

El DEC enfrenta también una debilidad en términos de justiciabilidad, ya que muchos de sus principios —como la circularidad, la equidad intergeneracional o la integridad ecosistémica— carecen de mecanismos efectivos de aplicación judicial. La ausencia de cláusulas operativas en las constituciones y leyes sectoriales impide que estos principios se traduzcan en derechos exigibles. Una perspectiva normativa futura del DEC debería incorporar mecanismos de exigibilidad legal y constitucional, e incluir:

- Reconocimiento de los derechos de la naturaleza o del capital natural.
- Inclusión del DEC en catálogos de derechos fundamentales económicos y sociales.
- Acceso a la justicia ambiental y participación vinculante en decisiones ecológicas.

3. Necesidad de una narrativa jurídica transformadora

Finalmente, el DEC necesita afirmarse como una narrativa jurídica coherente, movilizadora y estructurante, capaz de disputar el paradigma legal dominante. Esto implica no sólo crear nuevas normas, sino reinterpretar los principios clásicos del derecho económico —como la libertad de empresa, la propiedad y la competencia— desde una lógica ecológica y social. El DEC debe situarse como un campo jurídico que articula derechos, deberes y responsabilidades, con base en la sustentabilidad funcional del planeta, desafiar el mito del crecimiento infinito y proponer una visión de bienestar desvinculada del consumo material acelerado.

En consecuencia, los desafíos del derecho económico circular no son sólo técnicos, sino profundamente políticos y culturales. Su consolidación exige un cambio de paradigma jurídico que trascienda la normatividad decorativa y promueva estructuras efectivas de gobernanza ecológica. Lejos de ser una utopía, el DEC es una necesidad jurídica frente a los límites planetarios, y su desarrollo futuro dependerá de la voluntad de los sistemas jurídicos para integrar de manera seria y coherente los principios de sostenibilidad, justicia y resiliencia.

XII. Conclusiones

Como observamos, el artículo ha propuesto una fundamentación teórica y normativa del DEC a partir del reconocimiento de las cuatro funciones esenciales del capital natural: *a)* base de los factores de producción; *b)* control de residuos; *c)* soporte de funciones ecológicas vitales, y *d)* proveedor de bienestar integral. Estas funciones no sólo explican el rol sistémico de la naturaleza en la economía, sino que justifican su protección jurídica estructural. La exposición ha demostrado que el DEC se configura como una rama emergente del derecho económico, capaz de reorganizar la producción, el consumo y la distribución dentro de los límites ecológicos del planeta. Lejos de ser una extensión del derecho ambiental, el DEC ofrece un enfoque normativo transversal, que integra principios ecológicos en las herramientas del derecho

económico clásico: fiscalidad, presupuestos, contratos, responsabilidad y planificación territorial.

Desde una perspectiva comparada, se ha evidenciado que múltiples sistemas jurídicos —como la Unión Europea, China y México— transitan hacia marcos normativos circulares, con distintos grados de desarrollo y eficacia. Si bien existen avances, también se detectan desafíos comunes: fragmentación normativa, debilidad institucional, modelos económicos extractivistas y falta de justiciabilidad. En este contexto, el DEC no sólo debe consolidarse como campo doctrinal, sino también como marco operativo de políticas públicas y exigibilidad legal.

El aporte principal antes visto es establecer que el DEC no puede entenderse únicamente como un conjunto de normas, políticas y técnicas, sino como una transformación epistémica del derecho económico, basada en la justicia intergeneracional, la equidad ecológica y la sostenibilidad funcional. Esta visión retoma y actualiza un derecho económico dinámico, orientado al bienestar colectivo y a los intereses públicos superiores. En suma, el DEC representa una respuesta jurídica robusta a la crisis ecológica contemporánea; su consolidación requerirá voluntad política, innovación institucional y compromiso ético, pero que constituye una oportunidad histórica para rearticular el derecho con la vida global.

XIII. Referencias

- Aguirre, P. (2022). *Devorando el planeta: cambiar la alimentación para cambiar el mundo*. Capital Intelectual.
- Arellano Serratos, F. (2025). *Ecotopías: una crítica radical del futuro*. Montzalez Editoriales.
- Besada, A., Walsh, A., Suárez Irigoyen, J., y CODS. (2021). *Análisis de la responsabilidad extendida del productor en LAC como herramienta para contribuir al ODS 12*. Centro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible para América Latina y el Caribe (CODS); Universidad de los Andes. <https://cods.uniandes.edu.co/wp-content/uploads/2023/11/Analisis-de-la-responsabilidad-extendida-del-productor-en-LAC-como-herramienta-para-contribuir-al-ODS-12.pdf>

- Bourdieu, P. (2001). *Capital cultural, escuela y espacio social*. Siglo XXI.
- Branco-Teixeira, M. (Coord.). (2023). *Manual de inovação e sustentabilidade: os desafios e as soluções na reabilitação urbana 4.0*. Vida Económica.
- Carrillo González, G., y Torres Bustillos, L. G. (2021). *Biorrefinerías y economía circular*. Universidad Autónoma Metropolitana.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2021). *Economía circular y gestión de residuos municipales en América Latina*. CEPAL. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/47309-economia-circular-america-latina-caribe-opportunidad-recuperacion-transformadora>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2022). *Infraestructura de la calidad para la economía circular en América Latina y el Caribe*. Programa de Cooperación Alemana (PTB). <https://www.cepal.org>
- Comisión Nacional de los Derechos Humanos. (2014). *El derecho humano al medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar*. CNDH.
- Cozzio, M., y Caruso, E. (2025). Contratación pública sostenible: entre el derecho europeo y el nuevo código italiano. *Foro: Revista de Derecho*, (43), 27-44. <https://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/10269>
- Cruz Romero, J. G. (2014). *Derecho ambiental y desarrollo sustentable*. Instituto Politécnico Nacional.
- Daly, H. E., y Farley, J. C. (2010). *Ecological economics: principles and applications* (2a. ed.). Island Press.
- De Leonardis, F. (2023). *Lo Stato Ecologico: approccio sistemico, economia, poteri pubblici e mercato*. Giappichelli Editore.
- Drucker, P. (1985). *Innovation and entrepreneurship*. Harper and Row.
- Ellen MacArthur Foundation. (2015). *Towards the circular economy: economic and business rationale for an accelerated transition*. <https://ellenmacarthurfoundation.org>
- Fernández Izquierdo, M. E., López Martínez, G., Meseguer Sánchez, J. V., Molina-Moreno, V., y Núñez-Cacho Utrilla, P. (2021). *Economía circular: fundamentos y aplicaciones*. Aranzadi.
- Ferraz Ferreira, M. (2023). *Direito econômico da inovação: desenvolvimento sustentável e tecnologia*. Universidade Presbiteriana Mackenzie.
- Furtado, C. (1999). *Teoría y política del desarrollo económico*. Siglo XXI.
- García Calvente, Y., y Sedeño López, J. F. (Coords.). (2021). *Desarrollo urbano sostenible y economía circular en perspectiva jurídica*. Aranzadi.

- García Novoa, C., y Vivel Búa, M. (Dirs.); Torres Carlos, M. R., y Lado Sestayo, R. (Coords.). (2021). *Digitalización, inteligencia artificial y economía circular*. Thomson Reuters Aranzadi.
- Gudynas, E. (2022). *Derechos de la naturaleza: ética biocéntrica y políticas ambientales*. Tinta Limón Ediciones.
- Kuznets, S. (1955). Economic growth and income inequality. *American Economic Review*, 45(1), 1-28. <https://www.aeaweb.org/aer/top20/45.1.1-28.pdf>
- Kuznets, S. (1974). *Crecimiento económico de las naciones: producción total y estructura de la producción*. Fondo de Cultura Económica.
- Leff, E. (2004). *Racionalidad ambiental: la reapropiación social de la naturaleza*. Siglo XXI Editores.
- Lombardo, F., Mateo, F. W., Salinardi, L. H., Remes Lenicov, M., Mallamace, M. y Narodowski, P. (2012). *Geografía económica mundial GEM: un enfoque centro-periferia*. Universidad Nacional de Moreno.
- Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J., y Behrens III, W. W. (1972). *Los límites del crecimiento: informe al Club de Roma sobre el predicamento de la humanidad*. Fondo de Cultura Económica.
- Mellado Ruiz, L. (2023). *Desafíos regulatorios de la economía circular azul*. Aranzadi.
- OECD. (2018). *Oslo manual 2018: Guidelines for collecting, reporting and using data on innovation* (4th ed.). <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>
- Oropeza, A., y Negrete, J. (Coords.). (2025). *Inteligencia artificial: hacia una nueva era en la historia de la humanidad*. INADI.
- Palomar Olmeda, A., y Descalzo González, A. (Dirs.). (2022). *Estudios sobre la ley de residuos y suelos contaminados para una economía circular*. Aranzadi.
- Sabatino, G. (2022). Sostenibilidad ambiental y derecho civil en la “nueva era” de la cultura legal china: las “cláusulas verdes” del Código Civil chino. *Revista General de Derecho Público Comparado*, (31). https://www.iustel.com/v2/revistas/detalle_revista.asp?id_noticia=423219
- Savy, A.-C., N’Diaye, M. y Kessari, M.-É. (2019). Le dispositif français de transition vers l’économie circulaire institutionnalise-t-il un concept? Une analyse transversale de discours. *Technologie et innovation*, 4(2). https://www.openscience.fr/IMG/pdf/iste_techinn19v4n2_3.pdf
- Schumpeter, J. A. (1934). *The theory of economic development*. Harvard University Press.
- Schumpeter, J. A. (1996). *Capitalismo, socialismo y democracia* (Vol. I). Summaratio.

- Schumpeter, J. A. (2018). *Capitalismo, socialismo y democracia* (P. Bernardo, Trad.).
- Slavin, P. El derecho a la ciudad ante la crisis socio-ecológica generada por el cambio climático. En M. C. Gimeno Presa (dir.). (2024). *Derecho y cambio climático: cómo abordar los eventos meteorológicos extremos*. Aranzadi.
- Smil, V. (2021). *Energía y civilización: una historia* (2a. ed.). Arpa.
- Vesele, M. (2024). *Emprender hacia la economía circular*. Econautas.
- Vernile, S. (2024). *Dall'economia circolare al principio di circolarità: una lettura giuridica nel solco dell'art. 9 Cost.* Giappichelli.
- Witker Velásquez, J. A. (coord.). (2021). *Derecho y economía*. Universidad Nacional Autónoma de México; El Colegio Nacional.
- Witker Velásquez, J., Godínez Méndez, W. A., y Carmona Lara, M. del C. (Coords.). (2025). *Estudios introductorios al derecho económico circular*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Witker Velásquez, J. A. (2016). *Introducción al derecho económico* (12a. ed.). Publibex.
- Yuan, Z., Bi, J., y Moriguichi, Y. (2006). The circular economy: A new development strategy in China. *Journal of Industrial Ecology*.

Cómo citar

IJJ-UNAM

Witker Velásquez, Jorge Alberto, “Derecho económico circular. Fundamentos, evolución y visiones comparadas”, *Boletín Mexicano de Derecho Comparado*, México, vol. 59, núm. 175, enero-abril de 2026, e20277. <https://doi.org/10.22201/ijj.24484873e.2026.175.20277>

APA

Witker Velásquez, J. A. (2026). Derecho económico circular. Fundamentos, evolución y visiones comparadas. *Boletín Mexicano de Derecho Comparado*, 59(175), e20277. <https://doi.org/10.22201/ijj.24484873e.2026.175.20277>