INDICE

1. INTRODUCCIÓN

1.1 DEFINICIÓN DE ECONOMÍA CIRCULAR

1.2 ECONOMÍA CIRCULAR VS LINEAL

Economía lineal

Economía circular

La diferencia entre una economía lineal y una circular

1.3 EJEMPLOS

2) ¿POR QUÉ ELEGIR LA ECONOMÍA CIRCULAR?

2.1 ¿Cuáles son las desventajas de la economía lineal actual?

Desventajas ecológicas

Desventajas económicas

Fluctuación de los precios de las materias primas

Materiales críticos

interdependencia

Aumento de la demanda de materiales

2.2 ¿Cuáles son los beneficios ambientales de la economía circular?

Menos gases de efecto invernadero

Cuerpos vitales de suelo, aire y agua

Conservación de reservas naturales

2.3 ¿Cuáles son los beneficios económicos de la economía circular?

Ahorro sustancial de recursos

Crecimiento económico

Crecimiento del empleo

Estímulo a la innovación

Demanda cambiante

3) MARCO DE ECONOMÍA CIRCULAR (WEETMAN)

GLOSARIO

Economía Circular

La economía circular es un modelo de producción y consumo, que implica compartir, arrendar, reutilizar, reparar, renovar y reciclar materiales y productos existentes durante el mayor tiempo posible. De esta forma, se alarga el ciclo de vida de los productos.

En la práctica, implica reducir al mínimo los residuos. Cuando un producto llega al final de su vida, sus materiales se mantienen dentro de la economía siempre que sea posible. Estos se pueden utilizar productivamente una y otra vez, creando así más valor.

https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/economy/20151201STO05603/circular-economy-definition-importance-and-benefits#:~:text=The%20circular%20economy%20is%20a,reducing%20desperdicio%20a%20a%20mínimo

economía lineal

Una economía lineal sigue tradicionalmente el plan paso a paso de "tomar-hacer-disponer". Esto significa que las materias primas se recolectan y luego se transforman en productos que se utilizan hasta que finalmente se descartan como desechos. El valor se crea en este sistema económico al producir y vender tantos productos como sea posible.
Un modelo económico basado en la secuencia tomar (materia prima), fabricar (productos), usar (consumir), disponer (de residuos no reciclables), que ha demostrado ser insostenible tanto por su consumo de recursos como por su impacto ambiental.

https://www.igi-global.com/dictionary/operationalization-of-circular economy/75076#:~:text=An%20economy%20based%20on%20'take,they%20are%20accumulated%20as%20wase.

Vieja economía y nueva economía

La vieja economía se diferencia de la nueva economía en que se basa en métodos tradicionales de hacer negocios en lugar de aprovechar la nueva tecnología de punta. Este sistema económico tradicional se remonta a la Revolución Industrial y gira en torno a la producción de bienes en lugar del intercambio de información. Los bienes comunes se valoran por factores medibles como los gastos operativos y la escasez del producto.

https://www.investopedia.com/terms/o/oldeconomy.asp#:~:text=Old%20Economy%20vs.-,New%20Economy,to%20the%20exchange%20of%20information.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 DEFINICIÓN DE ECONOMÍA CIRCULAR

En los últimos diez años, el modelo tradicional de "comprar, consumir y desechar" comenzó a ser reemplazado gradualmente por un pensamiento más sustentable, que impone lentamente el concepto de economía circular. La Fundación Ellen McArthur describe el término economía circular como "un sistema que es restaurativo o regenerativo por intención y diseño que se puede lograr mediante la eliminación de desechos a través del diseño superior de materiales, productos, sistemas y, dentro de esto, modelos comerciales". La economía circular es así una reestructuración de sistemas económicos y sociales completos, que implican un rediseño de los productos y servicios ofrecidos desde su fase de concepción.

Como se muestra en la Figura 1 a continuación, Weetman resume los seis factores necesarios del marco de la economía circular, que traducen los cuatro principios de este concepto, a saber:

a. Diseño de economía circular que significa diseñar productos desde el comienzo de la producción para permitir la reutilización o el reciclaje del producto o la conexión en cascada en el sentido de convertirse en insumos para otro producto al final de un ciclo de vida;
b. Nuevos modelos de negocio innovadores para facilitar la transición del principio de comprar, consumir y desechar a los principios de sostenibilidad mencionados en el punto 1;
c. Ciclos inversos, lo que significa proporcionar sistemas eficientes e innovadores para nuevos materiales y cascadas de productos, así como el retorno de materiales usados al suelo o a la producción. Esto implica logística, acopio, clasificación, tratamiento y segmentación;
d. Los habilitadores y aceleradores, es decir, los mecanismos de mercado pueden fomentar la reutilización de materiales y una mayor productividad de los recursos, como instituciones educativas, formuladores de políticas, financiamiento en el campo, etc.ALa economía circular cambia el enfoque hacia la reutilización, reparación, renovación y reciclaje de materiales y productos existentes.

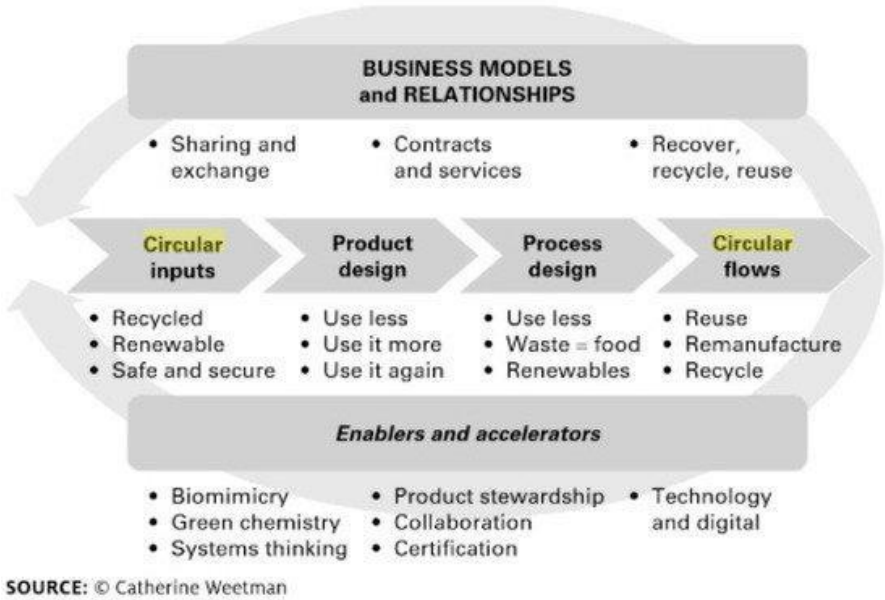


Figura 1. El marco de la economía circular. Fuente: Weetmann, 2016.

Al referirse a los modelos económicos circulares, mencionar los siguientes: diseño de producto, modelos basados en servicios y funciones, reutilización, reparación y consumo colaborativo, en el sentido de que los productos deben diseñarse desde el principio con el alcance de ser reintegrados después del ciclo de vida para reutilizar o reparar para que no se conviertan en residuos. Otros autores han proporcionado varias otras definiciones para el concepto de economía circular, que mencionaron que una economía circular es "aquella en la que no se permite que los recursos que ingresan a la economía se desperdicien o pierdan su valor". Por lo tanto, estos recursos deben recuperarse y utilizarse durante el mayor tiempo posible en los procesos de producción. Como mencionan varios autores, el término economía circular está fuertemente ligado al concepto de gestión de residuos en el sentido de disminuir o eliminar los residuos una vez cumplido el ciclo principal de consumo. Dentro del significado del concepto "gestión de residuos", Lemann incluye la formación, el tratamiento y la eliminación de los materiales de desecho y sus productos resultantes, ya sean domésticos o industriales. Además, muchos autores mencionan los nueve elementos de la economía circular:

- rechazar o impedir el uso de materias primas;
- reducir en el sentido de reducir el uso de materias primas;
- reutilización de productos (de segunda mano, compartición de productos);
- reparación o mantenimiento y reparación;
- renovar un producto;
- remanufacturar o crear nuevos productos a partir de (partes de) productos antiguos;
- reutilizar significa reutilizar el producto para un propósito diferente;
- reciclar o procesar y reutilizar materiales;
- recuperar energía mediante la incineración de caudales residuales.

Por lo tanto, esta definición también enfatiza la necesidad de minimizar los desechos mediante la reutilización y la reparación, refiriéndose en última instancia al concepto de economía circular. Los residuos pueden tener varios significados dependiendo de los campos de actividad, que los originan o debaten sobre ellos. Sin embargo, existen algunos tipos principales de residuos principales, tales como: residuos domésticos, es decir, los materiales no deseados producidos por familias, casas o complejos de apartamentos; desechos comerciales, provenientes del ámbito comercial o establecimientos minoristas; desechos electrónicos de productos electrónicos; residuos peligrosos, es decir tóxicos, reactivos, corrosivos, inflamables; residuos industriales de diferentes industrias, como la construcción y la minería; residuos agrícolas; y desechos médicos Vaughn.

Se utilizan más indicadores para medir la eficacia de las medidas de gestión de residuos en varios campos, ya que el tema de la disminución de residuos se ha convertido en un tema estratégico. Por ejemplo, Cifrian et al. mencionan el tratamiento de los residuos sólidos urbanos (RSU) (reciclado, compostaje, incineración y vertedero), las tasas de reciclado de vidrio, papel y cartón y residuos de envases (metales, plásticos y madera) y el vertedero de biorresiduos como indicadores de residuos sólidos urbanos eficacia de la gestión de residuos.

Uno de los principales indicadores utilizados para calcular la cantidad de residuos generados por comunidad es la tasa de reciclaje de los residuos sólidos municipales, incluidos los residenciales (unifamiliares o multifamiliares), comerciales (edificios de oficinas, empresas minoristas, restaurantes), institucionales (escuelas, hospitales, etc.), de origen industrial (embalaje, administrativo) y municipal. El concepto de reciclaje incluye el reciclaje de materiales, el compostaje y la digestión anaeróbica y, en ciertos casos, la incineración con recuperación de energía según Williams.

La tasa de reciclado de residuos municipales es un indicador principal de la eficiencia del reciclado, y se calcula como la relación entre el tonelaje reciclado de residuos municipales dividido por el total de residuos

municipales generados. En cuanto a los residuos municipales, se refiere a los principales residuos generados por los hogares, las pequeñas empresas y las instituciones públicas, que son recogidos por el municipio.

En cuanto a los métodos de reintegración o disminución de residuos, se pueden considerar varios procesos como: reparación, reutilización de productos o componentes de productos en otros procesos productivos, transformación de residuos en energía, reciclaje de materiales y rediseño de procesos desde el inicio para garantizar productos reciclables. y/o reutilización de productos, materiales o componentes. Además, varias instituciones ya han comenzado a ofrecer en lugar de un producto de compra única, que luego se desecha, suscripciones que aseguran el mantenimiento de los productos, reparación y/o reemplazo después del consumo mientras que el producto viejo es reciclado por la propia empresa. Este enfoque innovador de rediseñar el sistema económico clásico de "comprar, consumir, y disponer" a un sistema sostenible de uso continuo y reintegración representa hoy uno de los principales temas estratégicos del sector empresarial actual. Otros autores, como Lewandowski [11], también destacan el valor del producto usado del material reciclado después de un cierto período de uso como un indicador clave para medir la disminución de la huella ecológica y el valor económico directo obtenido a través de la recuperación de materiales y activos.

La relación de los residuos municipales en términos de su generación y la relación con los impulsores económicos, como los ingresos y los factores socioeconómicos y políticos, ha sido analizada a través de una regresión de panel por Mazzantti et al. [25] resultando en evidencia empírica en este sentido. Así, este indicador en cuanto a su generación y reciclaje es uno de los principales factores utilizados en el ámbito de la medición del progreso en el ámbito de la economía circular.

Otros autores indagaron sobre diferentes partes del desarrollo sostenible de la economía a través de variables, como el impacto del comercio en el crecimiento del PIB y el nivel de empleo como en el caso de Miron et al.

Actualmente, el proceso de internacionalización se encuentra en un ritmo dinámico y añade más presión para implementar en la práctica los esfuerzos para un desarrollo económico sostenible y la reestructuración del campo empresarial para reducir la generación de residuos. Prácticas, tales como medidas de responsabilidad social empresarial dirigidas a acciones amigables con el medio ambiente, así como legislaciones más claras, clusters para la cooperación de varias instituciones y alianzas entre el campo académico y el entorno empresarial, se consideran contribuyendo a los esfuerzos en el sentido de una economía sostenible. enfoque para la protección del medio ambiente en el sentido de disminuir los desperdicios desde el inicio del proceso de producción, así como después del consumo del producto. Para reducir la generación de residuos o emisiones,

Si bien existen varios indicadores y métodos de gestión en el sentido de la disminución de residuos, aún se necesita avanzar en el sentido de esfuerzos conjuntos por parte de las instituciones, la población y las empresas para reducir las brechas para aumentar la eficiencia de estas medidas.

1.2 ECONOMÍA CIRCULAR VS LINEAL

Una economía circular es fundamentalmente diferente de una economía lineal. En pocas palabras, en una economía lineal extraemos materias primas que procesamos en un producto que se desecha después de su uso. En una economía circular, cerramos los ciclos de todas estas materias primas. Cerrar estos ciclos requiere mucho más que reciclar. Cambia la forma en que se crea y preserva el valor, cómo se hace más sostenible la producción y qué modelos de negocio se utilizan.

Economía lineal

El sistema circular y el sistema lineal difieren entre sí en la forma en que se crea o mantiene el valor. Una economía lineal sigue tradicionalmente el plan paso a paso de "tomar-hacer-disponer". Esto significa que las materias primas se recolectan, luego se transforman en productos que se utilizan hasta que finalmente se

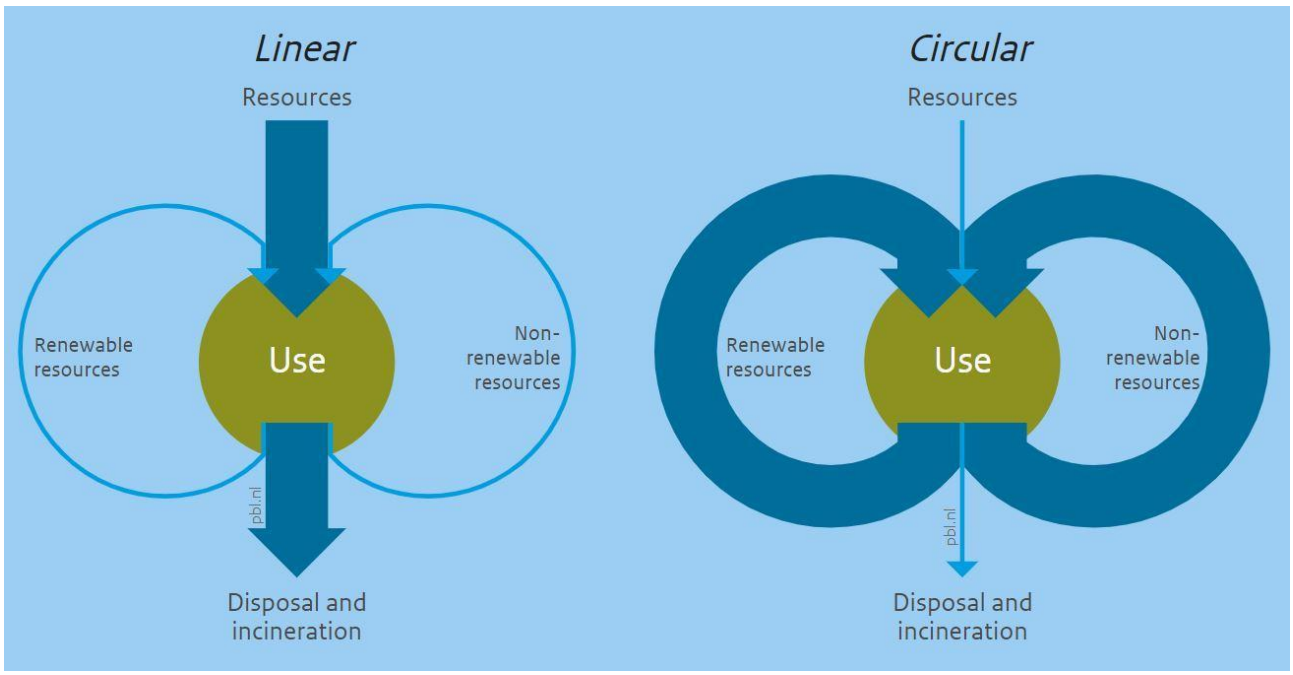
descartan como desechos. El valor se crea en este sistema económico al producir y vender tantos productos como sea posible.

economía circular

Una economía circular sigue el enfoque de las 3R: reducir, reutilizar y reciclar. Se minimiza el uso de recursos (reducir). Se maximiza la reutilización de productos y piezas (reutilización). Y por último, pero no menos importante, las materias primas se reutilizan (reciclan) con un alto estándar. Esto se puede hacer usando bienes con más personas, como automóviles compartidos. Los productos también se pueden convertir en servicios, como Spotify que vende licencias de escucha en lugar de CD. En este sistema, el valor se crea centrándose en la preservación del valor.

La diferencia entre una economía lineal y circular

	Lineal	**Circular**
plan de pasos	Tomar-hacer-desechar	Reduzca la reutilización reciclan
Enfoque	Ecoeficiencia	Eco-Efectividad
Límites del sistema	Corto plazo, desde la compra hasta la venta	Largo plazo, múltiples ciclos de vida.
Reutilizar	reciclaje,	Upcycling, cascada y reciclaje de alta calidad.
modelo de negocio	Se enfoca en productos	Se centra en los servicios



https://kenniskaarten.hetgroenebrein.nl/en/knowledge-map-circular-economy/cómo-es-una-economía-circular-diferente-de-una-economía-lineal/

2) ¿POR QUÉ ELEGIR LA ECONOMÍA CIRCULAR?

2.1 ¿Cuáles son las desventajas de la economía lineal actual?

La economía lineal resulta de prácticas comerciales que asumen un suministro constante de recursos naturales. Esto ha resultado en la mentalidad de tomar, hacer y desechar. Esta mentalidad se basa en la extracción de recursos, la producción de bienes y servicios y la eliminación de residuos post-consumo. Sin embargo, este enfoque está sometido a una presión cada vez mayor debido a sus desventajas ambientales y económicas.

Desventajas ecológicas

La desventaja ecológica de la economía lineal es que la producción de bienes se realiza a expensas de la productividad de nuestros ecosistemas. La presión excesiva sobre estos ecosistemas pone en peligro la provisión de servicios ecosistémicos esenciales, como la limpieza del agua, el aire y el suelo.

Los tres pasos de la mentalidad de "tomar, hacer, desechar" afectan los servicios de los ecosistemas de diferentes maneras. La recolección de materias primas conduce a un alto consumo de energía y agua, emisiones de sustancias tóxicas y alteración del capital natural, como bosques y lagos. La formación de productos también suele ir acompañada de un alto consumo de energía y agua y de emisiones tóxicas. Eventualmente, cuando se desechan estos productos, se ocupa espacio de las áreas naturales y muchas veces también se emiten sustancias tóxicas (PBL, 2018b).

Desventajas económicas

Además del daño que provoca la economía lineal a la provisión de servicios ecosistémicos, este modelo económico también pone en peligro el suministro de materiales. Esta incertidumbre se debe a la fluctuación de los precios de las materias primas, la escasez de materiales, la dependencia geopolítica de diferentes materiales y el aumento de la demanda. Estos problemas se resuelven en una economía circular. Los riesgos se explican a continuación.

Fluctuación de los precios de las materias primas

Desde 2006, el nivel y la fluctuación de los precios de las materias primas han aumentado significativamente. Esto no solo crea problemas para los excavadores y compradores de materias primas, sino que también crea mayores riesgos en el mercado. Esto, a su vez, desalienta las inversiones en la extracción y procesamiento de materiales, lo que puede asegurar que los precios de las materias primas continúen aumentando con el tiempo. Además, estas fluctuaciones de precios impiden a las empresas realizar previsiones de precios, lo que les otorga una posición competitiva más débil que las empresas que dependen menos de los materiales (Circle Economy, 2018a).

Materiales críticos

Otra desventaja del actual sistema económico lineal es que se produce mucho con materiales escasos. Varias industrias hacen un uso intensivo de materiales críticos para sus procesos de producción, como el indio y el cromo. Estos materiales solo están disponibles de forma muy limitada. En particular, la industria del metal, la industria informática y electrónica, la industria de equipos eléctricos y las industrias automotriz y de vehículos hacen uso de estas materias primas. En los Países Bajos, estos sectores constituyen un porcentaje significativo de la economía (CBS, 2019).

Interdependencia

Como resultado del aumento del comercio, la interconexión geopolítica de los productos se ha vuelto cada vez más fuerte. Por ejemplo: los países con escasez de agua pero con un excedente de petróleo intercambian petróleo para comprar cereales. Como resultado, estas materias primas están, por así decirlo, vinculadas entre sí. Además, el proceso de producción de muchos bienes depende del agua y los combustibles. Como resultado de esta interdependencia, la escasez de una materia prima tendrá un efecto generalizado en los precios y la disponibilidad de muchos más bienes (Comisión Europea, 2020).

Aumento de la demanda de materiales

Además del suministro limitado de materias primas disponibles de todos modos, también se prevé un aumento significativo en la demanda de materiales. Como resultado del crecimiento demográfico y del bienestar, el número de consumidores de clase media (con una mayor demanda de consumo material) aumentará en tres mil millones para 2030. Además, la vida útil de los productos se ha reducido drásticamente en los últimos años. Esta es una de las fuerzas impulsoras detrás del creciente consumo de materiales en el mundo occidental. La vida útil del producto sigue disminuyendo, porque hay un proceso de retroalimentación positiva: los consumidores quieren productos nuevos más rápido y, por lo tanto, usan sus productos "antiguos" por menos tiempo. Esto, a su vez, significa que se necesita menos calidad en el ciclo de vida de un producto, lo que a su vez hace que los consumidores deseen nuevos productos aún más rápido.

2.2 ¿Cuáles son los beneficios ambientales de la economía circular?

El objetivo inicial de la economía circular es tener un impacto positivo en los sistemas ecológicos, que no los agote ni los sobrecargue. Esto se refleja en los beneficios ecológicos de la economía circular. Por ejemplo, una economía circular emite menos gases de efecto invernadero, el suelo, el aire y el agua siguen siendo vitales y se preservan las reservas naturales.

Menos gases de efecto invernadero

Siguiendo los principios de la economía circular, las emisiones de gases de efecto invernadero se reducen automáticamente a escala global. El cambio climático y el uso de materiales están íntimamente ligados. Según cálculos de Circle Economy, el 62% de las emisiones globales de gases de efecto invernadero (excluyendo las del uso de la tierra y la silvicultura) provienen de la extracción, procesamiento y producción de bienes para satisfacer las necesidades de la sociedad; solo el 38% se emite en el suministro y uso de productos y servicios (Circle Economy, 2019). Por ejemplo, las emisiones de la industria en la Unión Europea se reducirían un 56 % en 2050 si la economía circular se hiciera realidad (SITRA, 2018). La reducción de emisiones medidas a escala global será aún mayor, porque la Unión Europea ya no importará materias primas primarias de países fuera de la Unión,

Cuerpos vitales de suelo, aire y agua

La aplicación de la circularidad en la economía crea ecosistemas vitales como el suelo, el aire y los cuerpos de agua. Estos ecosistemas brindan servicios como limpieza, productos como tierras de cultivo fértiles, polinización y agua potable limpia. En una economía lineal, estos servicios finalmente se agotan por la constante retirada de productos o se sobrecargan por el vertido de toxinas. Si estos productos se utilizan en un ciclo y los servicios no están cargados de sustancias tóxicas, el suelo, el aire y los cuerpos de agua se mantienen resilientes y productivos (SYKE, 2018).

Un buen ejemplo de esto es el sistema agrícola, que depende en gran medida de los servicios ecosistémicos, como la limpieza del agua, el reciclaje de nutrientes y la polinización. En Europa, por ejemplo, un enfoque circular de nuestros sistemas alimentarios puede conducir a una reducción del 80 % en el uso de fertilizantes artificiales. Esto restaura el equilibrio natural en el suelo (Ellen MacArthur Foundation, 2016). Por esta razón, el Ministerio de Agricultura, Naturaleza y Calidad de los Alimentos presentó su Visión sobre Agricultura,

Naturaleza y Alimentos: valiosos y conectados en 2018. La visión establece que el futuro de nuestro suministro de alimentos solo puede asegurarse si cambiamos a agricultura reciclada.

Conservación de reservas naturales

La extracción de materias primas y el vertido de residuos tienen un impacto negativo en las reservas naturales. Estas áreas naturales son importantes para la preservación de los servicios ecosistémicos (como se explicó anteriormente), el patrimonio natural y cultural. En este momento, muchos gobiernos y organizaciones están principalmente involucrados en proteger la naturaleza de la extracción y el vertido de materias primas y desechos. Para preservar sistemáticamente la naturaleza, esta extracción y vertido deben cesar en general. Esto se logra dentro de la economía circular (SYKE, 2018).

2.3 ¿Cuáles son los beneficios económicos de la economía circular?

La circularidad tiene varias ventajas para la economía. A nivel mundial, la economía se beneficiaría en torno a 2 billones de euros al año con una gestión de recursos más eficaz. Esto se debe a que el costo de las materias primas disminuirá sustancialmente, mientras se promueve el empleo y la innovación.

Ahorro sustancial de recursos

Si bien la atención a la economía circular está aumentando, la extracción y los precios de las materias primas primarias siguen aumentando (ver figura 1). Según los cálculos de Circle Economy, el 9 % de todas las materias primas se reciclaron por completo en 2019. En 2018, este porcentaje fue ligeramente superior al 9,1 % (Circle Economy, 2019). En teoría, en la economía circular, el 100% de todas las materias primas se reciclan por completo y no se necesitan nuevas materias primas vírgenes. Se necesitará mucho tiempo para lograr este escenario, porque se tendrán que encontrar métodos para reciclar por completo los materiales que se utilizan actualmente en los productos (Fellner, Lederer, Scharff y Laner, 2017).

Crecimiento económico

Un principio importante de la economía circular es desvincular el crecimiento económico del consumo de materias primas. Como resultado, la economía no se ve obstaculizada por la escasez de materias primas para crecer. Se supone que un movimiento hacia la economía circular promoverá el crecimiento económico. El Plan Ambiental de las Naciones Unidas (PNUMA) calculó que en 2050 la economía global se beneficiaría de un uso más efectivo de los recursos en $2 billones al año (PNUMA, 2017). En una economía circular, esta ganancia ciertamente se lograría. Por un lado, a través del aumento de la facturación de las nuevas actividades circulares y, por otro lado, a través de la creación de más funcionalidad a partir de la misma cantidad de materiales y medios de producción. El desarrollo, producción y mantenimiento de estos productos circulares requiere una mano de obra especializada, lo que incrementará estos puestos de trabajo. Por otro lado, habrá una menor demanda de extracción y procesamiento de materias primas, lo que reducirá el número de puestos de trabajo menos especializados. Esto aumentará el valor del trabajo, lo cual es bueno para el empleo y el PNB (WE Forum, 2017).

Crecimiento del empleo

Como se explicó anteriormente, en una economía circular, el trabajo se valora más que las materias primas. Como resultado, el empleo está creciendo. Estos puestos de trabajo se ampliarán para el reciclaje intensivo en mano de obra y reparaciones de alta calidad; puestos de trabajo en el sector de la logística a través de la devolución de productos locales; nuevas empresas a través de la innovación, la economía de servicios y nuevos modelos de negocio (WE Forum, 2017).

Estímulo a la innovación

La economía circular desafía soluciones innovadoras basadas en una nueva forma de pensar. Eso significa pensar en cadenas de valor circulares en lugar de lineales y esforzarse por optimizar todo el sistema. Esto da

como resultado nuevos conocimientos, cooperación interdisciplinaria entre diseñadores, productores y recicladores y, por lo tanto, también innovaciones sostenibles (Kraaijenhagen, Van Oppen & Bocken, 2016).

Demanda cambiante

Un último factor importante en los beneficios económicos de la economía circular es el cambio y una mejor comprensión del lado de la demanda. La forma en que las empresas tratan con sus clientes y el papel que desempeñan a lo largo de sus vidas conduce en última instancia a un menor uso de materias primas, menos generación de residuos y cambios en la producción (WE Forum, 2017).

Fuentes

https://pdfs.semanticscholar.org/daa9/51a6575f0bca2ae48dfa576a2e644d9e8489.pdf)

https://kenniskaarten.hetgroenebrein.nl/en/knowledge-map-circular-economy/ce-disadvantages-linear-economy/