

# Financiando la circularidad:

Desmitificando las finanzas  
para economías circulares



**La Iniciativa Financiera del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente** (en inglés, UNEP FI) es un marco colaborativo entre el PNUMA y el sector financiero mundial destinado a movilizar el sector financiero privado en favor del desarrollo sostenible. La UNEP FI trabaja con más de 350 miembros —bancos, aseguradoras e inversionistas y más de 100 instituciones de apoyo— para ayudar a crear un sector financiero que esté al servicio de la gente y del planeta, y enfocado en lograr impactos positivos. Nuestro objetivo es inspirar, informar y permitir a las instituciones financieras mejorar la calidad de vida de las personas hoy día sin comprometer la de las futuras generaciones. Apoyándose en el papel fundamental de las Naciones Unidas, la UNEP FI contribuye a la aceleración de la sostenibilidad de las finanzas.

#### **Derechos de autor © Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 2020**

Esta publicación podrá ser reproducida total o parcialmente y de cualquier forma con fines educativos o no lucrativos sin necesidad de autorización especial del titular de los derechos de autor, siempre que se cite la fuente. El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente apreciará recibir una copia de cualquier publicación que tenga como fuente la presente publicación. No se podrá utilizar esta publicación para fines de reventa ni para ningún otro fin comercial sin la autorización previa y escrita del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.

A efectos bibliográficos y de referencia, esta publicación debe citarse así: Iniciativa Financiera del PNUMA (2020), *Financiando la circularidad: Desmitificando las finanzas para economías circulares*.

#### **Descargo de responsabilidad**

Las denominaciones empleadas y el material presentado en esta publicación no implican por parte del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente la expresión de opinión alguna con respecto a la situación jurídica de ningún país, territorio, ciudad o zona o de sus autoridades, ni sobre la delimitación de sus fronteras o límites. Además, las opiniones aquí expresadas no representan necesariamente la decisión o la política establecida por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente; asimismo, la mención de nombres o de procesos comerciales no constituye aprobación de éstos.

Este trabajo de investigación ha sido financiado por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.

**ISBN:** 978-92-807-3803-2  
**Obra N.º:** DTI/2301/GE

# Tabla de contenidos

<b>Agradecimientos</b> .....	<b>2</b>
<b>Prólogo</b> .....	<b>3</b>
<b>Resumen ejecutivo y recomendaciones</b> .....	<b>5</b>
<b>Introducción</b> .....	<b>10</b>
<b>De una economía lineal basada en la lógica “tomar-fabricar-desechar” a una economía circular</b> .....	<b>14</b>
<b>Modelos de negocio innovadores detrás de las finanzas para la circularidad</b> ... 20	
<b>Enfoque sectorial para la financiación de la circularidad</b> .....	<b>26</b>
<b>Innovación digital transversal para economías circulares</b> .....	<b>46</b>
<b>Economía circular y marcos industriales</b> .....	<b>51</b>
<b>Instrumentos financieros sostenibles que integran la circularidad</b> .....	<b>56</b>
<b>Nuevos parámetros para financiar la circularidad</b> .....	<b>63</b>
<b>El uso de los recursos, motor de la transición hacia la circularidad</b> .....	<b>72</b>
<b>Escenarios de crecimiento para financiar la circularidad</b> .....	<b>78</b>
<b>Consideraciones de política para financiar la circularidad</b> .....	<b>82</b>
<b>Variantes geográficas en las políticas para la circularidad</b> .....	<b>90</b>
<b>Apéndices</b> .....	<b>102</b>
<b>Apéndice 1: Principios de Banca Responsable</b> .....	<b>103</b>
<b>Apéndice 2: Principios para la Inversión Responsable</b> .....	<b>103</b>
<b>Apéndice 3: Principios para la Sostenibilidad en Seguros</b> .....	<b>104</b>
<b>Apéndice 4: Recursos útiles</b> .....	<b>104</b>
<b>Apéndice 5: Acrónimos</b> .....	<b>105</b>
<b>Apéndice 6: Referencias</b> .....	<b>106</b>
<b>End</b>	
<b>Notas finales</b> .....	<b>109</b>

# Agradecimientos

## Panel encargado de la revisión

Deseamos agradecer a los siguientes expertos que fueron parte del panel de revisión del presente informe por todas las recomendaciones formuladas durante su redacción:

- **Charles Arden-Clarke**, Secretaría de la Red One Planet, división Economía, PNUMA
- **Elisa Tonda**, jefa de la Unidad de Consumo y Producción, Subdivisión Recursos y Mercados, División Economía, PNUMA
- **Rob de Jong**, jefe de la Unidad Calidad del Aire y Movilidad, División Economía, PNUMA
- **Sandra Averous**, Subdivisión Productos Químicos y Salud, PNUMA
- **Mamta Patel**, directora y cofundadora de Chemical Watch
- **Hugo Schally**, jefe de Unidad de Cooperación Ambiental Multilateral, DG Medioambiente, Comisión Europea
- **Peter Hirsch y Astrid Motta**, Eficiencia energética y Cambio climático, Banco Europeo de Reconstrucción y Desarrollo (BERD)
- **Arnold Verbeek**, asesor principal de Finanzas de Innovación, Banco Europeo de Inversiones
- **James Leaton**, vicepresidente de Moody's Investors Services
- **Gemma James**, directora de Asuntos ambientales, Principios de inversión responsable (PRI)
- **Luis Cecchi**, analista de políticas, Programa de economía circular en ciudades y regiones, División de ciudades, Políticas urbanas y desarrollo sostenible, Centro de Emprendimiento, PYME, Regiones y Ciudades, Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos
- **Christian Tock**, PhD, asesor, director de Tecnologías sostenibles, Ministerio de Economía, Gobierno del Gran Ducado de Luxemburgo
- **Profesor Paul Ekins**, director, profesor de Recursos y Políticas ambientales en el Instituto de Recursos sostenibles, UCL; miembro del Panel Internacional de los Recursos del PNUMA
- **Michiel de Smet**, PhD, jefe del Programa de Finanzas, Fundación Ellen MacArthur

## Autor:

**Jan Raes**, experto en economía circular (afiliado), con aportes de Ali Aliyorbek Muminov, Iniciativa Financiera del PNUMA

## Directora y editora del proyecto:

**Liesel van Ast**, directora de Membresía y Coordinación regional, Iniciativa Financiera del PNUMA

Versión en español traducida por:



# Prólogo

## Aprovechar las finanzas para reconstruir mejor y más ecológicamente

Las perturbaciones económicas provocadas por la pandemia de coronavirus (COVID-19) durante el año 2020 han puesto de relieve la urgencia de una transición hacia niveles de producción y de consumo más sostenibles.

Pero superar esta crisis plantea a la vez oportunidades. El proceso de recuperación debe permitir solventar las vulnerabilidades de nuestros sistemas, las cuales fueron exacerbadas y sacadas a la luz, que hablemos de pérdida de biodiversidad, flujos de recursos o impactos de la contaminación en la resiliencia de la salud humana.

Cuanto mejor gestionemos nuestra producción y nuestros modos de consumo, mejor controlaremos la salud de los ecosistemas que sustentan nuestras economías. La recuperación tiene que ser transformativa para asegurar que el mundo después de la crisis del COVID-19 sea vector de bienestar humano, aborde el cambio climático, proteja la naturaleza y frene la contaminación. Esto es fundamental para dar respuesta a las fragilidades subyacentes, identificar oportunidades y avanzar rápidamente hacia sociedades y economías más justas, iguales y resilientes.<sup>1</sup>

En lugar de volver a cadenas de suministro lineales, derrochadoras e inherentemente inestables, necesitamos cuadrar nuestras economías con la Agenda de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas 2030, adoptada por 193 Estados miembros

de las Naciones Unidas en 2015. Los gobiernos y el sector privado pueden transformar conjuntamente el uso de los recursos para dar forma a una recuperación que salvaguarde la vida y los medios de sustento.

En tal sentido, las instituciones financieras desempeñan un papel fundamental en el estímulo del crecimiento económico a través de inversiones en formas de producción y consumo sostenibles, ejes cruciales del Programa de Desarrollo Sostenible para 2030. La reconfiguración de las economías con el fin de integrar la circularidad puede ayudar a cambiar la forma en que producimos y consumimos, y a la vez a encarar varias cuestiones esenciales como son las emisiones de gases de efecto invernadero, el exceso de plásticos, la escasez de recursos, la gestión de los desechos o el uso de productos químicos peligrosos, al tiempo que buscamos aumentar la resiliencia.

Este informe ofrece nuevas evidencias de la posibilidad que existe hoy de ampliar los financiamientos para acelerar el paso de un modelo de uso de recursos y de contaminación basado en la lógica “tomar-fabricar-desechar” en un modelo económico circular, y adoptar medidas prácticas que permitan incorporar la circularidad en los instrumentos de financiación. Las perspectivas planteadas en este informe pueden guiar a las instituciones financieras y ayudarlas a abordar los desafíos y las oportunidades que ofrece la

transición; contiene recomendaciones para los responsables políticos sobre marcos dirigidos a acelerar el financiamiento para una economía circular, con ejemplos de medidas que han demostrado su eficacia en el mundo.

El sistema financiero a escala mundial está ahora frente a una oportunidad sin precedente: apoyar el financiamiento de soluciones que ayuden a enfrentar los retos críticos de la sociedad, y a la par gestionar los riesgos conexos derivados de la evolución de los modelos de negocio y de las economías a todos los niveles. Las instituciones financieras que se muestren capaces de tomar en

cuenta los riesgos y las oportunidades relacionados con el uso de los recursos, su escasez y sus efectos sobre la contaminación y las personas, estarán mejor posicionadas para ser parte integrante de la economía del futuro.

Se vuelve cada vez más urgente acelerar y ampliar la transición hacia una economía circular. La asignación de capitales para responder a los imperativos a largo plazo de lucha contra el cambio climático, reducción de la contaminación y mejoramiento de la eficiencia y seguridad de los recursos es fundamental para garantizar una recuperación transformacional, inclusiva y sostenible.

## **Steven Stone**

Jefe de la Subdivisión Recursos y Mercados de la División Economía

**Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente**

# Resumen ejecutivo y recomendaciones

Existe hoy la urgente necesidad de iniciar la transición hacia una economía circular (EC) que tenga como objetivo mantener los recursos a su mayor nivel posible durante su vida útil y reducir los desperdicios en nuestras economías. La EC ofrece una alternativa al modelo económico actual que es lineal y opera con base en la lógica “tomar-fabricar-desechar”, degrada los recursos y genera niveles inaceptables de desperdicios. La financiación de la economía circular se fortalecerá a medida que el sector financiero asignará mayores cantidades de capitales para estimular el crecimiento económico, para pasar de una economía lineal a una economía circular y contribuir así a sistemas de producción y consumo más sostenibles, así como también más globalmente a la Agenda 2030. Se necesitan recursos financieros sustanciales para inducir cambios estructurales en la producción y el consumo junto con cambios tecnológicos, mejorar la eficiencia económica y optimizar el uso del capital financiero.

De hecho, la transformación de nuestra economía lineal en una economía circular es fuente de nuevas oportunidades de negocio para la industria financiera. El presente estudio, *Financiar la circularidad: Desmitificar las finanzas para economías circulares*, explora las estrategias y acciones que las instituciones financieras pueden adoptar para acelerar el financiamiento de la transición hacia una EC, y destaca las formas en que pueden gestionar los riesgos/obstáculos asociados<sup>2</sup> y ampliar la innovación y las oportunidades relacionadas con los productos, servicios e instrumentos financieros o las inversiones. Las pistas que se ofrecen para desarrollar oportunidades conducen a repensar el diseño y la fabricación de productos o la oferta de servicios, promover una agricultura circular y soluciones digitales para transformar las industrias, junto con

modelos de gestión de residuos diseñados para cerrar el círculo de materiales y recursos y de la gestión del agua para mayor eficiencia, calidad y seguridad del suministro.<sup>3</sup>

Este informe presenta puntos de vista sobre ciertos enfoques prácticos de financiamiento de la circularidad, como la aplicación de métricas sectoriales en la toma de decisiones, y alienta a las instituciones financieras a que formalicen programas de apoyo a nivel de todas las industrias y compromisos para la transición hacia una economía circular que fomentarán pautas de consumo y producción más sustentables

## **Recomendaciones para que los bancos, las aseguradoras y los inversionistas aceleren el financiamiento de la circularidad:**

- 1. Integrar la transición en la estrategia de cada entidad.** Reorientar las inversiones hacia tecnologías y empresas más sostenibles que alienten la circularidad de las economías; financiar modelos de negocios restaurativos y regenerativos de manera sostenible a largo plazo; comenzar a desarrollar vías de ejecución de estrategias para contribuir a la creación de economías circulares, resilientes al cambio climático y con bajas emisiones de carbono.
- 2. Gestionar los riesgos y las oportunidades lineales y circulares aplicando el concepto de circularidad o los 9-R en las políticas de riesgo de la institución financiera, en el desarrollo de productos y en las relaciones con los clientes.** Desarrollar conocimientos e identificar riesgos y oportunidades relacionados con modelos de negocio lineales y circulares aplicando el concepto

de circularidad 9-R: Reutilizar, Reducir, Rediseñar, Reconfigurar, Refabricar, Reparar, Reacondicionar, Reciclar, Rechazar. Reflejar el hecho que la transición hacia la EC puede contribuir a las medidas de lucha contra el cambio climático en las políticas de control de riesgos. Apoyarse en los conocimientos financieros dentro de las políticas de control de riesgos en relación con el cambio climático y la Agenda mundial sobre este tema. Incorporar los riesgos relacionados con los recursos y materiales en los modelos de riesgos.

**3. Desarrollar competencias sectoriales en la institución financiera e integrarlas en la actividad comercial.** Evaluar las mejores prácticas sectoriales en relación con el financiamiento de sectores como construcción, química, electrónica, alimentación y agricultura, manufactura, vestimenta y moda, minería y energía, que presentan riesgos específicos desde la perspectiva tanto lineal como circular. Los sectores en los que los riesgos lineales aumentan más. El presente estudio, Financiar la circularidad: Desmitificar las finanzas para economías circulares Resumen ejecutivo y recomendaciones rápidamente, también son los más susceptibles de mitigación cuando se llegue a una economía más circular. Comprender el mercado de la economía circular y el flujo de materiales, como las capacidades e infraestructuras de reciclaje, la legislación pertinente y el cambio en las pautas de demanda de los consumidores. Adquirir conocimientos sobre la manera en que la evolución de la legislación ambiental, la política de responsabilidad extendida del productor (EPR), las reformas tributarias para gravar menos la fuerza laboral y más los recursos (con un IVA sobre los recursos secundarios) afectan la licencia social para operar y potencialmente las ganancias y pérdidas.

**4. Monitorear el efecto de la transición en la creación y destrucción de empleo:** Vigilar de modo proactivo las amenazas y oportunidades para los puestos de trabajo, por un lado, internamente en cada institución financiera, si se crean nuevos puestos de trabajo relacionados con la EC, y por otro externamente si se crean o se eliminan puestos de trabajo en las empresas clientes. Internamente, el concepto de circularidad y las reglas 9-R pueden integrarse en la descripción de puestos de trabajo en el sector financiero, las trayectorias de desarrollo profesional y las opciones de capacitación. Evaluar la creación y destrucción de puestos de trabajo en las empresas clientes de los sectores clave, y considerar la inclusión de este factor en los cuestionarios utilizados para la incorporación de clientes y revisión periódica de las relaciones con ellos.

**5. Sensibilizar sobre las implicaciones de la eficiencia de los recursos y flujos materiales, dentro de la institución y también fuera (clientes).** Involucrar a los directores/ejecutivos y empleados, así como a los clientes en el tema del financiamiento de la circularidad. Mejorar la comprensión a nivel de la junta directiva: eso es fundamental para asegurar la asignación de los medios necesarios a la transición. El apoyo del nivel directivo es esencial: permitirá la integración y el control de los cambios de la política de EC en función de la cobertura sectorial y geográfica del balance contable de la organización. Capacitar a los responsables de las relaciones con los clientes para que identifiquen los riesgos y las oportunidades relacionados con los modelos de negocio de EC y concienciar empleados y clientes sobre la economía lineal (tomar-fabricar-desechar) y la economía circular.

Los datos informativos deben subrayar las diferencias no sólo a nivel geográfico sino también a nivel legislativo entre los bloques comerciales,

los continentes y los países. Un aspecto clave a considerar es la influencia de las instituciones financieras en los consejos de administración de sus clientes; por ejemplo, se puede insistir en el compromiso de seguir los criterios de la EC, las mejores prácticas sectoriales y en los mayores riesgos de los sistemas lineales.

**6. Evaluar cómo cada institución puede contribuir a financiar la transición bajo los marcos clave de la industria financiera** (Principios de la banca responsable, Principios para la sostenibilidad en seguros y Principios para inversión responsable).

Integrar las cuestiones ambientales, sociales y de gobernanza (ASG), identificar los impactos significativos y establecer metas relacionadas con la eficiencia de los recursos y la transición. Explorar las formas en que la ampliación de la financiación de la circularidad puede contribuir a la alineación de las carteras financieras y de los balances con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas y sus metas conexas.

**7. Medir la financiación de la EC en el balance contable y aumentar la huella de la EC en las actividades del sector financiero (préstamos, inversiones y seguros).** Revelar el nivel de

financiamiento de la circularidad en un balance puede aumentar la conciencia sobre las actividades de EC en los clientes, empleados e inversores. Explicar a los inversores de qué manera la organización ha evaluado los riesgos y las oportunidades en torno a la evolución de las reglamentaciones y preferencias de los consumidores. Proporcionar ejemplos de circularidad que ya están presentes en el negocio y destacar las mejores prácticas de los principales clientes para alentar un cambio de comportamiento en los demás clientes.

**8. Contribuir a la estandarización de las métricas de la EC y de los instrumentos financieros.**

Las instituciones financieras tendrán que combinar el financiamiento de las acciones climáticas y de la EC para una óptima integración de la circularidad. Esto se puede lograr utilizando instrumentos financieros no atados a un sector, tales como los bonos verdes y préstamos verdes, los préstamos vinculados a la sostenibilidad, finanzas de impacto social positivo y la integración de los temas ASG. Contribuir a los conocimientos y perspectivas del sector para trabajar por una estandarización de las métricas ASG para financiar la EC.

Monitorear el progreso pertinente de iniciativas de normalización tales como: la Organización Internacional de Normalización (ISO); las normas emergentes de presentación de reportes por ejemplo, Iniciativa Global de Presentación de Informes (GRI); el Consejo de Normas de Contabilidad para la Sostenibilidad (SASB); los organismos que desarrollan taxonomías de EC; la investigación sobre ASG ofrecida por agencias de calificación especializadas o proveedores de servicios; y la evolución de los indicadores de EC y enfoques en el marco de iniciativas como el Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible (WBCSD) y la Fundación Ellen MacArthur, entre otras.

La investigación llevada a cabo para este informe también permitió identificar la necesidad de que los gobiernos proporcionen al sector financiero incentivos y un marco legislativo y de políticas propicio para acelerar el enfoque EC que debe ser sistemático, concreto y escalable de tal modo que los conceptos afines sean integrados en los productos y servicios financieros.

**Recomendaciones para que los responsables políticos y los organismos de regulación y supervisión de la industria financiera reflexionen sobre los obstáculos y estimulen las oportunidades en torno a la EC:**

**1. Adoptar medidas para incluir la transición en las políticas, normas y reglamentaciones vinculadas al tema climático ya sea en vigencia o en preparación.**

Los mecanismos para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero deben permitir sobrepasar las barreras a la circularidad en la economía.

Se debe considerar, en las políticas, las superposiciones entre los programas relacionados con recursos y efectos del clima, sobre los combustibles, así como sobre la forma en que las economías se organizan en torno a la producción de biomasa, metales y minerales no ferrosos. Esto conllevará a la inclusión de los objetivos de EC en las agendas climáticas mundiales y nacionales, así como a un trabajo adicional para realinear las intervenciones gubernamentales actuales que son contraproducentes para la transición hacia la EC, tales como las subvenciones a los combustibles fósiles.

**2. Reconstruir mejor gracias al concepto de circularidad.**<sup>4</sup> Los programas de apoyo económico de los gobiernos, después de la pandemia, deben ayudar a promover y acelerar la transición. Los planes de reactivación de los sectores público y privado deben centrarse en una recuperación que sea resiliente y satisfaga las necesidades sociales dentro de un entorno saludable y estimule el crecimiento

de la economía circular. Entre las opciones para reconstruir de mejor manera se puede mencionar las siguientes:

- Prever un asesoramiento técnico en materia de EC específico para cada región o país: eso ayudará a preparar y desarrollar nuevos proyectos, ya que el modelo de negocio de EC suele ser más desafiante y multifacético para los empleados en las áreas operacionales que los modelos de negocio lineales.
- Desarrollar una política de productos sostenibles donde el diseño circular se vuelva la norma.
- Sensibilizar a los consumidores, dándoles acceso a informaciones fiables sobre los productos con el fin de promover un comportamiento circular.
- Elaborar políticas y marcos regulatorios para los sectores que más utilizan recursos y donde el potencial de circularidad es elevado (por ejemplo, la construcción).
- Facilitar y armonizar los procedimientos de debida diligencia, contabilidad y valoración de proyectos, materiales y productos circulares.

**3. Implementar políticas, leyes e instrumentos que propicien la transición.** Algunos ejemplos:

- Aclarar los marcos jurídicos para influir en la tasa de adopción y el volumen de financiación de la economía circular por parte del sector financiero privado.
- Introducir en las políticas la responsabilidad extendida del productor (REP) para integrar la circularidad, así como el concepto 9-R y el salto de una economía lineal a una economía circular.

- Diseñar políticas tributarias que trasladen la carga fiscal de la mano de obra al uso de los recursos, abordar la desigualdad del trato fiscal entre los materiales vírgenes y reciclados y armonizar los regímenes de IVA para corregir las fallas del mercado y fomentar el atractivo financiero de las inversiones en circularidad.
- Integrar los principios de circularidad en las estrategias nacionales digitales; por ejemplo, las regulaciones sectoriales pueden garantizar y promover el etiquetado digital y físico para aumentar la trazabilidad de los recursos; además, la normativa debería permitir interfaces de datos de código abierto y estandarizados con las instituciones financieras.
- Crear esquemas de depósito y recolección para la recuperación de recursos con el fin de crear reglas de juego igualitarias para las empresas.
- Cuidar los aspectos sociales e inclusivos de la transición a la economía circular para contrarrestar las posibles falencias en la protección social bajo ciertos modelos de negocio de la economía circular, por ejemplo, la economía colaborativa

Esta lista de propuestas es una ampliación y reiteración de recomendaciones de política anteriores del PNUMA, por ejemplo, las destinadas a cambiar los criterios de contratación pública (y pasar a una contratación circular), como las esbozadas en el informe del PNUMA “Fomentar la circularidad en nuestras economías mediante la contratación sostenible”; y las orientadas a reducir el uso de plásticos y de desechos plásticos (cf. recomendaciones contenidas en el informe del PNUMA “Revelar los riesgos relacionados con la contaminación plástica a la industria de seguros”).

En definitiva, la transición hacia economías más verdes y circulares dependerá de la desmitificación de las oportunidades que surgen para financiar nuevas inversiones capaces de reforzar la eficiencia de los recursos, impulsar la innovación y crear nuevas fuentes de ingresos y mercados. Este informe pretende demostrar de qué manera el financiamiento de la circularidad permitirá abrir estas nuevas oportunidades, especialmente para los pioneros, y los pasos necesarios que deberán seguir para la creación de verdaderas economías circulares, camino imprescindible para obligarnos a producir y consumir de manera más sostenible y cumplir así la Agenda 2030.

A high-angle photograph of a person's shadow cast on a dark, textured surface. The shadow is long and dark, extending from the bottom center towards the right. A large, thin yellow circle is drawn around the shadow, and a vertical yellow line passes through the center of the circle and the shadow. The background is a dark, slightly grainy grey.

# Introducción

En esta sección, se explica por qué los modelos económicos circulares son importantes para la recuperación económica. La cuarta revolución industrial podría significar un cambio en los patrones de propiedad, de producción y de consumo, y al mismo tiempo nuevas oportunidades para disociar el crecimiento y la creación de empleo del uso de los recursos.

La creación de circularidad en nuestras economías requiere apartar contaminación y desechos, retener el valor de los materiales y productos y mantenerlos en la economía, y paralelamente permitir la regeneración de los sistemas naturales. Tales esfuerzos conducirán a la transformación del modelo industrial extractivo actual “tomar, fabricar y desechar” para desligar la actividad económica del consumo de recursos naturales y alejar les externalidades negativas (como los residuos y la contaminación) del sistema.

La crisis del coronavirus (COVID-19) en 2020 ha generado señales mixtas sobre el cambio hacia modelos de producción y consumo sostenibles y la circularidad. Ha perturbado temporalmente la colecta de desechos por temor al riesgo de recoger materiales contaminados. La necesidad de equipos de protección personal ha generado volúmenes inesperados de desechos de un solo uso y de productos plásticos de todos tipos. Estos pormenores de la pandemia a corto plazo crean barreras, obstáculos e incluso una desaceleración temporal de la dinámica hacia la circularidad, en favor de las lógicas lineales de la economía (tomar, fabricar, desechar).

Sin embargo, la recuperación pospandemia trae consigo una especie de suerte para que las economías se orienten hacia modelos de producción y consumo más duraderos y resilientes.<sup>5</sup> Las restricciones impuestas a raíz de la pandemia de COVID-19 tuvieron repercusiones dramáticas en los volúmenes del comercio mundial y flujos de materiales durante casi todo el año 2020. Aunque el sistema comercial mundial haya respondido relativamente bien frente a esta crisis sin precedentes de escala mundial, las tensiones debido a la escasez de ciertos recursos (por ejemplo, suministros médicos) indican que nuestros patrones de producción y consumo tendrán que adaptarse para ser más resilientes a los choques económicos. La crisis del COVID-19 reveló la exposición de las cadenas de valor, especialmente en su dimensión geográfica, a las tensiones lineales del sistema. La división geográfica entre sitios de producción y sitios de consumo, de acuerdo con el sistema lineal —con inventarios limitados, producción remota y operaciones mineras lejanas— agrava la vulnerabilidad del comercio.

Varios planes para la recuperación económica después de la pandemia (por ejemplo, en Canadá y Europa) no dejan de vincularla con las preocupaciones en materia ambiental y debido al cambio climático.<sup>6,7</sup> En algunos países, las empresas que reciben apoyo estatal deberán publicar informaciones relacionadas con el clima e indicar cómo, en sus futuras operaciones, apoyarán los objetivos ambientales, de sostenibilidad y climáticos. Para avanzar efectivamente en estos campos, las empresas tendrán que replantear su enfoque productivo y consumista, integrando la circularidad para que se vuelva una característica clave que permitirá reconstruir mejor.

Si bien los gobiernos en varias regiones empezaron ya a elaborar políticas para apoyar el cambio hacia una economía circular, la mayoría de las instituciones financieras aún no han hecho frente a los riesgos conexos y carecen de enfoque sobre las oportunidades financieramente viables. Esta investigación del PNUMA sobre la circularidad proporciona información sobre las estrategias del sector financiero y las prácticas en el mercado, los parámetros, las políticas, las diferencias geográficas, y plantea preguntas para saber, por ejemplo, en qué medida la falta de evaluación de riesgos en las cadenas de valor lineales puede impactar significativamente el desempeño financiero.

¿Pero, por qué ahora? La realidad, en la era pospandemia, tendrá muchas repercusiones sobre el uso de los recursos, en particular en los lugares donde se usan y en los que producen desechos. La relocalización de la producción y el aumento de los bienes desechables son sólo dos de los numerosos efectos esperados. Desde la revolución industrial, las cadenas de valor que constituyen un soporte esencial de nuestras economías están vinculadas de manera lineal al uso de recursos, y un mayor crecimiento económico equivale a un mayor consumo de esos recursos. Cuando surge una crisis a escala mundial, como hemos visto con el brote de coronavirus, los acontecimientos se concatenan hasta el final de la cadena de valor lineal y global. Un rediseño para llegar a una economía circular traerá consigo “cortacircuitos” que ayudarán a mitigar los efectos de estas reacciones en cadena. Una de las rutas propuestas es acortar las cadenas de valor y localizar la producción, para afianzar el suministro.

En junio de 2020, más de 50 dirigentes de nivel ejecutivo y líderes mundiales hicieron un llamado para que se fijaran objetivos más ambiciosos para acelerar la transición hacia una economía circular y presentarla como una solución viable de reconstrucción. Pidieron además a los gobiernos y al mundo empresarial que inviertan en soluciones de economía circular en los siguientes sectores: plásticos, moda, alimentos y finanzas.<sup>8</sup>

El enfoque de circularidad y de uso eficiente de los recursos en nuestras economías también puede contribuir a la mitigación y adaptación, los dos ejes esenciales para hacer frente a la crisis climática. La alternativa es o mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) a través de fuentes de energía renovables (por ejemplo, eólica, solar, geotérmica) o adaptar nuestras infraestructuras y sistemas de producción según la evolución del clima (infraestructuras hídricas, revitalización de suelos y lucha contra la desertificación).<sup>9</sup> Los modelos económicos más circulares fomentan además una nueva mentalidad que permite considerar también los efectos de los recursos necesarios para implementar estos cambios por lo general de amplio alcance.

Aunque históricamente la transición deseada se ha visto marginada por el crecimiento económico convencional y lineal, el salto de modelos lineales a modelos circulares comenzó mucho antes de la llegada del COVID-19. Estudios realizados por el Panel Internacional de los Recursos (PIR)<sup>10</sup> y la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE)<sup>11</sup> sugieren que uno de los primeros efectos de la transición a la EC será reducir el uso incremental de materiales. En el caso de materiales muy escasos o tóxicos, se espera en especial que esta transición resulte en una reducción de los volúmenes absolutos de materiales utilizados. Si bien ya se recuperan millones de toneladas de desechos minerales y fibrosos, más del 90 % de la actividad económica agota los recursos<sup>12</sup> en lugar de regenerarlos y restaurarlos. Esta transición centrada en los recursos está aquí para quedarse y tomará mayor relevancia en las agendas de los decisores políticos y de la comunidad financiera. Para que la economía mundial sea más resiliente a largo plazo, es fundamental intensificar los financiamientos hacia las empresas e inducirles a compartir, recuperar, reutilizar, remanufacturar, reciclar, rediseñar y reducir el uso de recursos. Sustentado en una transición hacia fuentes de energía renovables y un uso más sostenible de la biodiversidad y de los ecosistemas, el modelo circular construye simultáneamente capital económico, capital natural y capital social.<sup>13</sup>

La caída de las economías hace que el consumo de recursos naturales se reduzca temporalmente. Pero en los últimos siglos, el efecto subsecuente de repunte del consumo de recursos naturales ha sido siempre mayor al efecto de la depresión original. Los gobiernos y las empresas deben integrar la desvinculación antes aludida, respectivamente en sus políticas y modelos de negocio, para crear un crecimiento económico y nuevos empleos a prueba de los retos que traerá el futuro. Gran parte de nuestra economía sigue funcionando según las reglas de desarrollo establecidas durante la primera y segunda Revolución industrial, guiadas por la estandarización de los modos de fabricación (hormigón, acero, máquinas, productos físicos). Mientras la tercera Revolución industrial trajo consigo la digitalización de nuestros sistemas manufactureros, la cuarta Revolución industrial desafía nuestro entendimiento conceptual de la propiedad y nuestros patrones de consumo. Las empresas están constantemente redirigiendo sus estrategias para escapar de la mercantilización. La economía de los servicios, por cierto, ofrece esta posibilidad de reorientación estratégica. Y debido al auge de esta economía, la creación de empleos puede dissociarse del uso de recursos. Para las instituciones financieras la “servitización” de nuestras economías es sinónimo de crecimiento



# De una economía lineal basada en la lógica “tomar-fabricar-desechar” a una economía circular

En esta sección se explican los riesgos asociados con la economía lineal y el valor agregado que traen los modelos económicos circulares. Se describe el concepto “9-R” para incentivar comportamientos que alienten la circularidad — reducir, reutilizar, reciclar, recuperar, rediseñar, refabricar, reacondicionar, reparar y rechazar.

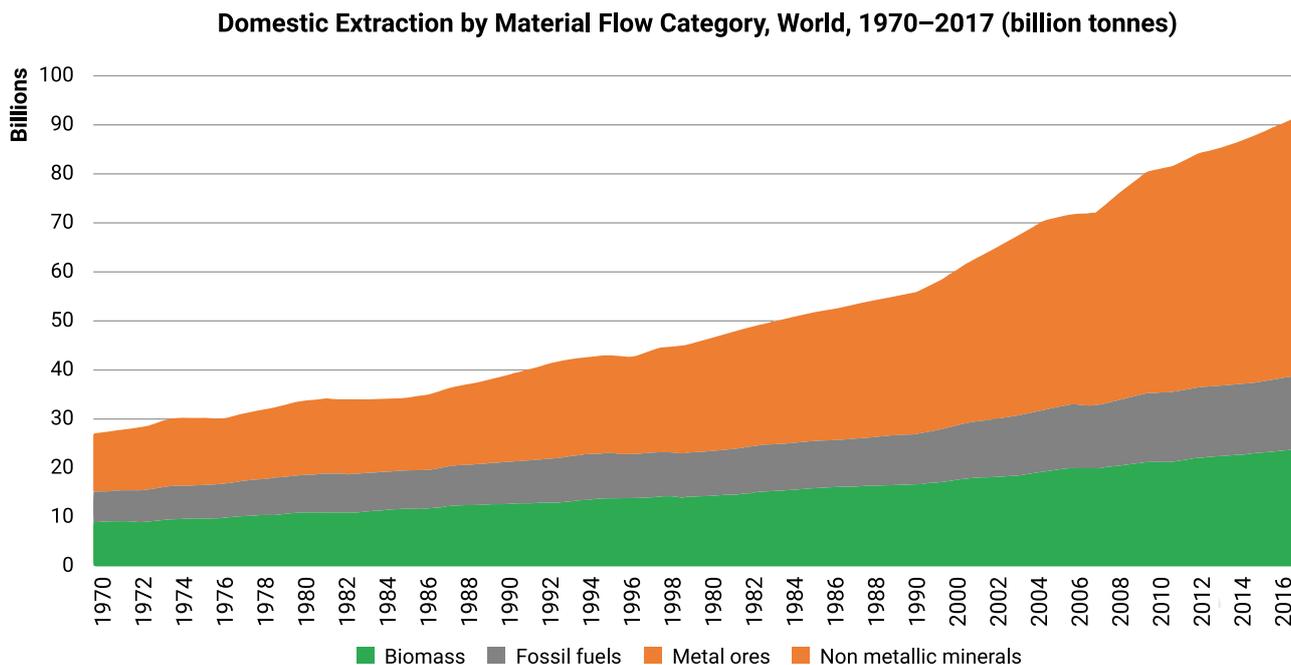
En la actualidad, la mayoría de los servicios financieros siguen estimulando el crecimiento de la economía lineal. Las finanzas relacionadas con la economía lineal promueven un desarrollo de nuestras economías de acuerdo con el principio “tomar - fabricar - desechar”. Este “principio” es la resultante de un sistema en que el agotamiento de los recursos y los costes medioambientales de los desechos han sido ignorados durante demasiado tiempo. En las economías lineales, los productores extraen los recursos para fabricar materiales y productos, que luego los consumidores utilizan y eliminan, y se convierten en desechos. Nuestras economías están organizadas predominantemente de manera lineal.

Los volúmenes de flujos de desechos son intrincadamente correlativos a los patrones de producción y consumo que a su vez determinan el nivel de explotación de los recursos para hacer crecer nuestras economías. Según el Banco Mundial<sup>14</sup> el mundo generó más de dos mil millones de toneladas de desechos sólidos a nivel municipal en el año 2016, y no hay duda que estos volúmenes continúen aumentando hasta 2050. Más del 30 % de los flujos de desechos sólidos no cumple con ninguna norma de tratamiento seguro del punto de vista ambiental. Y si bien esto podría significar que, de hecho, se gestiona la mayoría de los desechos, los desechos sólidos municipales representan apenas una fracción de los volúmenes de residuos registrados a sabiendas que, además, las estadísticas no reflejan la realidad y enormes cantidades de basura no se reflejan en ninguna parte: siguen sin contabilizarse y, en muchos casos, terminan en vertederos ilegales.<sup>15,16</sup>

Las desigualdades a nivel global son también el reflejo de las tendencias que se observan en materia de desechos. En todo el mundo, los residuos sólidos generados por una persona y por día van de 100 gramos a 4,5 kilogramos<sup>17</sup> y esa tasa aumenta con la riqueza. Los países de ingresos altos representan solamente la sexta parte de la población mundial, pero generan más de un tercio de los desechos del planeta. Considerando que la mayoría de los siete mil millones de personas que pueblan actualmente el mundo aspiran a mayores niveles de consumo, la presión ejercida por los volúmenes de desechos no tratados sobre nuestro medio ambiente representa un desafío creciente, junto con los impactos conexos sobre la salud humana.

El crecimiento económico se basa en la producción y el consumo de bienes y servicios diversificados. La intensidad del uso de los recursos varía fundamentalmente entre las distintas categorías de actividades económicas. Y el volumen total de residuos está, en regla general, estrechamente correlacionado con los volúmenes de flujos de materiales que apoyan la actividad económica.<sup>18</sup> El Grupo Internacional de los Recursos estima, con base en las tendencias actuales de la economía lineal, que probablemente el uso mundial de recursos materiales se duplicará, o más, para 2050.<sup>19</sup>

**Figura 1: Crecimiento histórico entre 1970 y 2017: la extracción de materiales sigue creciendo**



**Fuente: Panel Internacional de los Recursos - PNUMA**

La tríada “tomar-fabricar-desechar” que caracteriza nuestra economía mundial plantea riesgos crecientes tanto para el sector financiero como para sus clientes, en cuanto a su legítima licencia para operar. Entre los factores de riesgo se encuentran los siguientes:

1. El ritmo de desarrollo y de aplicación de métodos de eliminación inocuos y ecológicamente racionales<sup>20</sup> difícilmente sigue el ritmo de crecimiento de los volúmenes de desechos procedentes de la extracción, producción y consumo de materiales.
2. Los métodos predominantes de eliminación que son las técnicas de relleno sanitario y técnicas de incineración<sup>21</sup> (por ejemplo, despilfarro de energía) no generan el mejor nivel de valor a partir de los recursos.

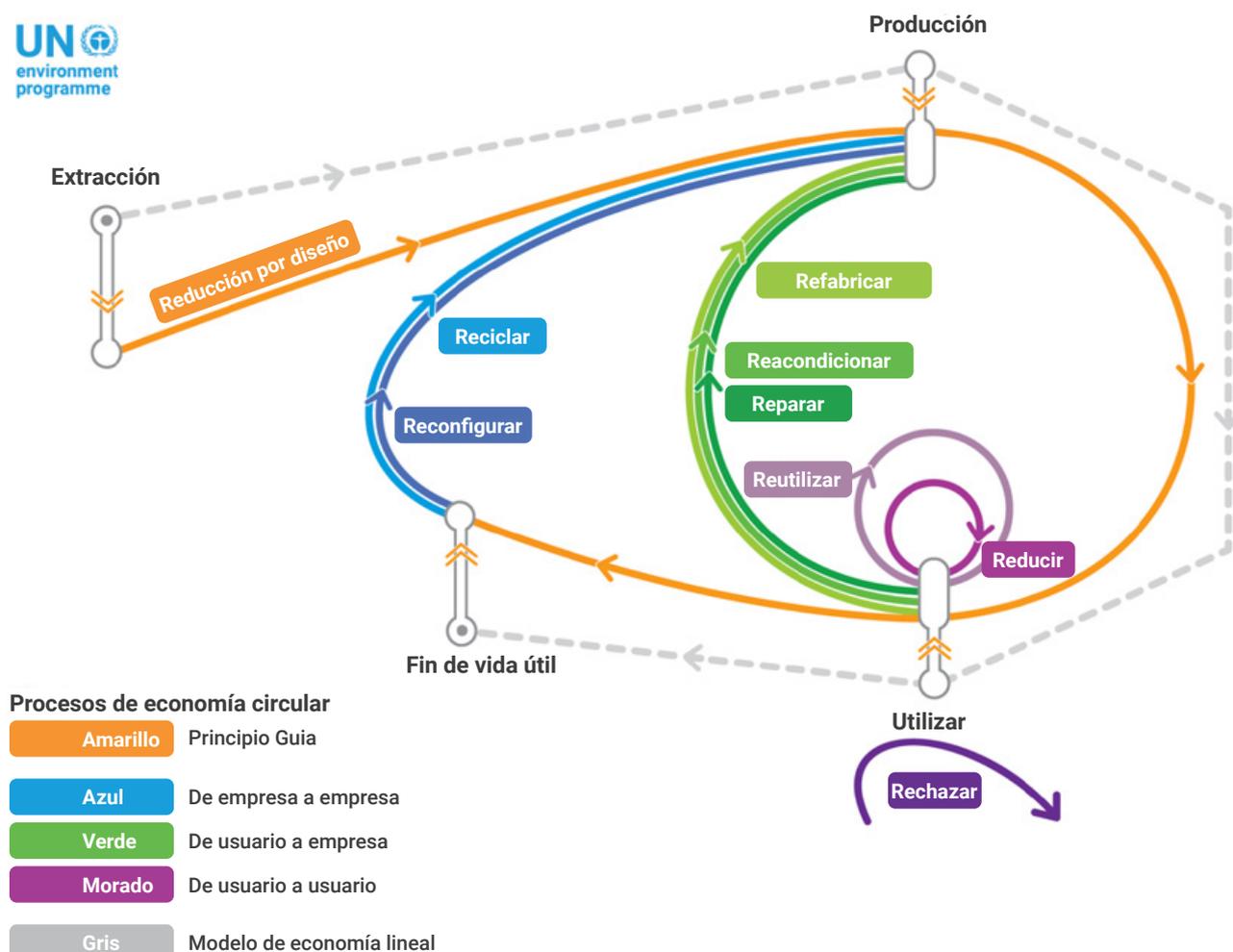
## ¿Qué es una economía circular?

Es encontrar soluciones para tratar por separado la problemática de la degradación de los recursos, del medioambiente y de la eliminación de los desechos ha sido hasta ahora un esfuerzo relativamente marginal, pero poco a poco este punto se ve inscrito en la agenda de quienes promueven la circularidad en la economía. Un tema común es la lucha contra los residuos, mejorando y rediseñando continuamente nuestras economías para conservar más tiempo los productos y los recursos naturales, antes de descartarlos y volverlos desechos. Las alternativas para retener valor pueden aumentar la eficiencia y la productividad en el uso de los recursos, y por lo tanto la extracción de valor. Todavía falta una definición uniforme de lo que constituye una economía circular, como se indica en un reciente meta-estudio sobre 114 definiciones bajo análisis.<sup>22</sup> Pero todas las definiciones se centran en el objetivo de lograr mejores controles sobre la circulación de materiales y vínculos más estrechos con los mercados de uso final de materiales secundarios.

Los comportamientos económicos más comúnmente asociados con el enfoque de la circularidad se describen a través del concepto 9-R que sirve de sustituto

a una definición de la economía circular (véase la figura siguiente). El término “circularidad” se usa habitualmente para representar la caja de herramientas de los “comportamientos R” que son los que promueven la transición hacia una economía circular. Estos comportamientos fueron originalmente acuñados bajo el concepto 3-R (reducir, reutilizar, reciclar), que luego fue desarrollado para transformarse en el concepto 6-R (con la adición de recuperar, rediseñar y refabricar) y más tarde evolucionó hacia el concepto 9-R (con la adición de reacondicionar, reparar y rechazar). El esquema y la tabla a continuación explican cada uno de los comportamientos 9-R.

**Figura 2: El enfoque de la circularidad del PNUMA utilizando el concepto 9-R**



**Fuente: Adaptado de la Plataforma de circularidad del PNUMA, 2019**

Reducir, aumentando la eficiencia de los recursos durante los procesos de fabricación o utilizando menos recursos naturales;
Rechazar y abandonar el uso de un recurso/ producto (que contenga sustancias peligrosas) y eliminarlo sin que haya perdido su función;
Rediseñar el producto o servicio para que se vuelva un “producto como servicio” o elaborar modelos de negocio colaborativos;
Reutilizar un producto que aún esté funcionando para su propósito original;
Reparar un producto en mal estado para que pueda ser reutilizado para su propósito original;

Reacondicionar, restaurar y aumentar la calidad de un producto obsoleto para darle una calidad estándar;
Remanufacturar piezas usadas para devolverles un estado como nuevo, mediante la combinación/reutilización de otras piezas;
Reconfigurar el uso de un producto redundante considerado como desechable, reprocesarlo y darle una nueva vida o función diferente;
Reciclar materiales recuperables de los desechos para reprocesarlos como insumos de producción (pero excluyendo la recuperación de energía) <sup>23</sup> .

**Tabla 1: El concepto de circularidad del PNUMA refiriéndose a las 9-R<sup>24</sup>**

La razón esencial que motivó la inclusión de la novena R, “rechazar”, fue evitar la presencia de sustancias químicas peligrosas en productos, con el riesgo de que eso impida el retorno de recursos a la economía, y con el fin también de proteger la salud y la seguridad. Es necesario abordar más a fondo el tema de los productos químicos tóxicos en nuestro medioambiente en virtud de este nuevo modelo. A título de ejemplo, algunos retardantes de llama bromados, utilizados en productos electrónicos, pueden encontrarse en juguetes hechos con materiales reciclados.<sup>25</sup> Deben ser removidos y reemplazados, en lo ideal desde la etapa misma de diseño. Las políticas también podrían fomentar la eliminación de estas sustancias en la fase del reciclaje, aunque su eliminación efectiva no siempre sea ni técnica ni económicamente viable. Las sustancias químicas peligrosas en los productos son un obstáculo a la economía circular; por lo tanto, se debe recalcar la importancia de evitar y/o prohibir el uso de químicos dañinos para la salud.

Las reglas 9-R muestran claramente que el concepto de EC va más allá del imperativo de reducción de residuos. La definición propuesta por la Fundación Ellen MacArthur incluye las nociones de restauración y regeneración. Si bien no están incluidas en las 9-R, es el propósito restaurativo y regenerativo, luego de los distintos usos de los recursos, que fundamenta los comportamientos en virtud de estas reglas.<sup>26</sup> Una desaceleración en el uso de recursos contribuirá a limitar los efectos ambientales de la extracción y producción de bienes. El factor tiempo es crucial, porque las mejoras deben darse de tal modo que el ritmo de extracción, utilización y agotamiento de los recursos renovables no supere la velocidad del ciclo regenerativo para que la naturaleza los reponga.<sup>27</sup> En definitiva, nuestras acciones hoy día deben apoyar la calidad de vida y la disponibilidad de recursos en favor de las generaciones venideras, en línea con las metas del desarrollo sostenible que buscan “satisfacer las necesidades de la presente generación sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades”.<sup>28</sup>

El esquema del proceso 9-R nos indica que el ritmo de extracción y producción de materias primas ha de ralentizarse a medida que se incentiven actividades de uso final y se abandonen productos de un solo uso. Los comportamientos "R" pueden tener los siguientes resultados prácticos:

- Reducción de los costos de fabricación mediante diseños eficientes en cuanto a uso de recursos, que se centren en la refabricación y desde luego en el desmontaje de materiales, su reciclaje y reutilización;
- Identificación de los flujos de subproductos y desechos en la cadena de valor que podrían evitarse o rentabilizarse;
- Desarrollo y optimización de los sistemas de logística inversa para aumentar la eficiencia;
- Cobertura más sofisticada de los riesgos relacionados con la oferta futura de bienes básicos, por definición incierta, y la volatilidad de los precios;
- Liberación de nuevas oportunidades de negocio y mercados a raíz de la posibilidad de extender la vida económica de ciertos productos y generar ingresos a través de su reparación y/o reacondicionamiento;
- Cuestionamiento de las culturas y creencias empresariales que se convirtieron en barreras para el cambio.



# Modelos de negocio innovadores detrás de las finanzas para la circularidad

En esta sección se explican las medidas necesarias para favorecer los financiamientos que promueven la circularidad en las economías y se esbozan modelos comerciales circulares prometedores. Se resalta sobre la innovación y tecnología que se requieren para catalizar estos cambios en la producción y el consumo, así como en las implicaciones para la gestión de riesgos.

Cuando se habla de finanzas para la circularidad, se hace referencia a cualquier tipo de servicio financiero donde el dinero empleado sirva exclusivamente para financiar, refinanciar, invertir o asegurar, en parte o en totalidad, en empresas o proyectos en curso o nuevos con tal que promuevan la circularidad de nuestras economías.

Para potenciarlas, varias acciones son necesarias:

1. Los fondos en las instituciones financieras deben ser específicamente asignados para financiar empresas y/o proyectos cuyos fines se consideren “exclusivamente” destinados a crear una economía más circular. Si el monto no es identificable, su impacto en el mundo real no podrá ser evaluado (por ejemplo, x cantidad de toneladas de toxinas no contaminaron corrientes de agua; o aumento de x cantidad de toneladas de materiales reciclados gracias a la inversión y). Para hacer adecuadamente esta asignación, datos deberán ser divulgados por los clientes de las instituciones financieras que ayudarán a realizar un seguimiento completo y evaluar los impactos en la economía circular.
2. Para poder integrar los 9-R en los instrumentos financieros existentes o convencionales, deben convertirse en opciones que pueden ser excluidas en lugar de incluidas (opt-out vs. opt-in). Se necesita el apoyo de políticas para que la EC sea presente en los distintos niveles de gobierno y así permitir que modelos de negocio innovadores sean estructuralmente expansibles y rentables, al tiempo que se generan datos sólidos para monitorear sus impactos.
3. La circularidad debe formar parte integrante de los criterios aplicables en materia ambiental, social y de gobernanza (ASG) que sirven para la evaluación del desempeño empresarial. Si los factores ASG se reflejan en las obligaciones fiduciarias de los directores y en la toma de decisiones<sup>29,30,31</sup> el cambio en curso hacia la sostenibilidad favorecerá las divulgaciones relacionadas con la eficiencia de los recursos y materiales que son necesarias para la EC.

Un estudio de la Iniciativa Financiera del PNUMA sobre instituciones financieras encontró que, si bien alrededor del 80 % de los encuestados no están al tanto de la escala potencial de las oportunidades de financiamiento, alrededor del 20 % sí lo están. Las conclusiones también mostraron que:

- La mayoría de los encuestados del sector financiero observan que el enfoque de economía circular se está integrando en las estrategias de innovación y la mitigación de los riesgos lineales (tomar-fabricar-desechar);
- Más del 35 % de los encuestados observan que dicha integración es una realidad en la estrategia de inversión y la política de adquisiciones;
- Ninguno de los encuestados constata que la EC sea actualmente un factor considerado en la fijación de precios de productos y servicios financieros.

Pero, aunque las oportunidades sean reales, todavía quedan por vencer muchas barreras y por llenar mucho espacio para la implementación, entre otras la incertidumbre en torno a qué modelos de negocio resultarán ganadores o perdedores de la economía pospandémica.<sup>32</sup> El propósito de las finanzas es principalmente facilitar el crecimiento de modelos de negocios circulares prometedores. En esta publicación, utilizamos las cuatro categorías de modelos de negocio presentadas por el Sistema de categorización de la economía circular de la Unión Europea (UE) en 2020<sup>33,34</sup>, que a su vez se ajusta a las Directrices sobre financiación de la economía circular adoptadas en 2018<sup>35</sup> y al modelo de “Value Hill”

(o colina de valor) de 2016.<sup>36</sup> Los modelos de negocios circulares que se muestran en el recuadro 2 son aplicables en todo el mundo y plantean importantes retos en materia de innovación.

## **Recuadro 1: Las cuatro categorías de modelos de negocios circulares**

En el mes de marzo de 2020, el Grupo de expertos financieros en economía circular de la UE publicó “un sistema de categorización de la economía circular, genérico y no sectorial, que define distintas categorías de actividades que contribuyen sustancialmente a una economía circular; un conjunto de criterios mínimos que deben cumplir las actividades dentro de cada categoría definida para considerar que contribuyen sustancialmente a una economía circular; y una orientación metodológica que incluye una lista indicativa de inversiones/proyectos típicos para cada categoría de economía circular”.

### **1. Modelos de negocio de recuperación de valores y recursos**

Recogida selectiva de los desechos y logística inversa para los residuos, así como para los productos, piezas y materiales redundantes que permiten estrategias circulares de retención de valor y recuperación. Se incluyen: residuos de biomasa y otros como alimentos, piensos, nutrientes, fertilizantes, materiales biológicos o materias primas químicas, reutilización o reciclado de aguas residuales.

### **2. Modelos de negocio de diseño y producción circulares**

Diseño y producción centrados en el aumento de la eficiencia de los materiales / recursos, la durabilidad, funcionalidad, modularidad, capacidad de actualización, fácil desmontaje y reparación; materiales reciclables o compostables y tecnología de proceso que apoye estos beneficios circulares.

### **3. Modelos de negocio basados en el uso óptimo**

Reutilización, reparación, readaptación, reconfiguración y refabricación de productos al final de su vida útil o de productos redundantes y de cualquier tipo de activos que puedan servir de “producto como servicio”; modelos de reutilización o uso colaborativo basados en esquemas de arrendamiento, pago por uso, suscripción o devolución de depósitos, que faciliten estrategias de economía circular; rehabilitación de tierras degradadas para devolverles su estado útil.

### **4. Apoyo a la circularidad, facilitadores y mercados**

Conocimiento, asesoramiento y herramientas, aplicaciones de software, mercados y servicios que faciliten todos los demás modelos de negocio de economía circular.

Fuente: [ec.europa.eu/info/publications/categorisation-system-circular-economy\\_en](https://ec.europa.eu/info/publications/categorisation-system-circular-economy_en)

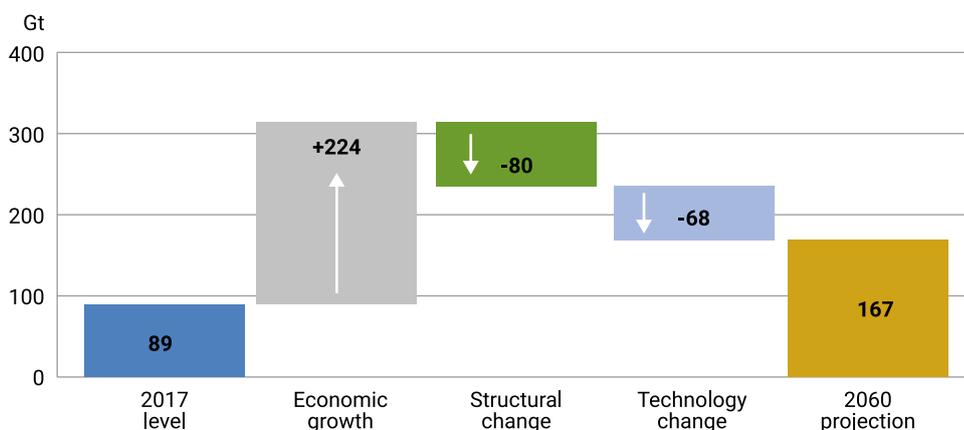
## El reto de la innovación

El desarrollo de estos modelos de negocios circulares requerirá un cambio estructural de los sistemas de producción y consumo y la correspondiente evolución/innovación tecnológica. Es más, todas estas innovaciones requieren recursos financieros sustanciales. Sin embargo, son el camino para un crecimiento económico más resiliente que mejore la eficiencia económica de todo el sistema y el uso óptimo del capital financiero.<sup>37</sup> El cambio se traduce en cifras en un escenario para los próximos 50 años, descrito en el documento Perspectiva mundial sobre recursos materiales para 2060, tema investigado por la OCDE (véase el gráfico a continuación). Toda estrategia de crecimiento lineal está limitada por recursos finitos, y este gráfico muestra el aumento de los niveles de uso de materiales:

- En 2017, la economía mundial utilizó 89 Gt de materiales: es el punto de partida del escenario preparado por la OCDE.
- En 2019, la economía mundial utilizó 100 Gt de materiales (no en el gráfico)<sup>38</sup> sobre la base de la investigación de la brecha de circularidad;
- En 2060, la economía mundial según el escenario de la OCDE emplearía 313 Gt de materiales, con base en la curva prevista de crecimiento;
- Para 2060, la economía podría cambiar del punto de vista estructural y ver una reducción de 80 Gt en uso de materiales (cambio sistémico).
- Para 2060, la economía podría cambiar del punto de vista tecnológico y ver una reducción de 68 Gt en uso de materiales (cambio tecnológico);
- Para 2060, el resultado podría ser de 167 Gt de materiales usados en lugar de las 313 Gt proyectadas.

Para lograr una reducción de 80 Gt en uso de materiales por medio de cambios estructurales y una reducción adicional de 68 Gt por medio de cambios tecnológicos y la correspondiente eficiencia en el empleo de los recursos, nuestra actividad económica general debería centrarse cada vez más y de manera constante en el concepto de circularidad 9-R. Para marcar el ritmo de estas actividades, la transición a la circularidad requiere el monitoreo del balance de la masa de materiales que entran y salen del sistema.<sup>39</sup>

**Figura 3: Un cambio estructural y tecnológico debería ralentizar la tasa de crecimiento del uso de materiales**



**Fuente: OCDE - Perspectiva mundial sobre recursos materiales para 2060**

Las siguientes innovaciones serán cruciales para que se produzca el cambio estructural y tecnológico esperado:

- Innovación en la cadena de suministro para optimizar las cadenas de suministro globales a través de sistemas de logística inversa.
- Producto-como-servicio (PAAS en inglés) para modificar el equilibrio entre las ventas de productos y las ofertas de servicios, los cuales se convierten en el motor de las transacciones.
- Mejora en el acceso a los materiales, refigurando los flujos de residuos para que se transformen en fuentes de materiales: lo que se consideraba como desechos en el final de la cadena, puede ahora constituir fuentes secundarias de materiales remontando la cadena.
- Colaboración a lo largo de la cadena de suministro donde los actores trabajan juntos para coordinar el proceso de montaje/desmontaje de productos y servicios para maximizar el valor.
- Actualización de los métodos de contabilidad y valoración de los materiales secundarios.

## Gestión de riesgos

La transición hacia una economía más circular crea retos complejos y sistémicos porque se vuelve indispensable repensar, reformular y reemplazar los principios conceptuales de la tríada tomar – fabricar – desechar. Este rediseño se hará a través de un proceso gradual para integrar los comportamientos 9-R –reducir, reutilizar, reciclar, recuperar, rediseñar, refabricar, reacondicionar, reparar y rechazar– en las economías.

El aporte de las instituciones financieras a la transición, para pasar de un sistema lineal predominante a un sistema circular, todavía no se ha concretado. Las barreras son múltiples y se explican por la complejidad percibida de la circularidad y el difícil equilibrio entre los riesgos y los rendimientos. Al igual que con cualquier campo emergente dentro de nuestra economía globalizada, la transición a la circularidad conlleva riesgos para el sector financiero. Es imprescindible una mejor comprensión de la gestión de riesgos en la economía circular y es una habilidad que se aún debe desarrollarse. Las profesiones que se ocupan de riesgos han abordado ampliamente hasta ahora los riesgos relacionados con el clima, pero los riesgos relacionados con los recursos y materiales son igualmente importantes, pues las instituciones financieras tendrán la tarea de mejorar todos sus modelos de gestión de riesgos en los próximos años.

Desde el enfoque de riesgo, las observaciones en el sector financiero pueden sintetizarse así:

- 1.** Mayor riesgo respecto de los modelos de negocio circulares, percibido como el “nuevo llegado”. Los modelos de negocios circulares se consideran riesgosos y con rendimientos inciertos; llaman a una atenuación de los riesgos mediante una colaboración entre sectores público y privado en forma de garantías de primera pérdida, préstamos respaldados por el gobierno o participación. Esto se debe a los mayores riesgos (percibidos) que traen en general los modelos de negocio innovadores.
- 2.** Menor riesgo percibido en relación con la economía lineal. La gestión de los riesgos económicos a menudo no prejuzga en el tiempo los efectos de los cambios de políticas o de crisis sobre las carteras financieras existentes, principalmente lineales (por ejemplo, disminución o aumento de la popularidad y uso de ciertos recursos mineros). No se evalúa adecuadamente el riesgo de transición, cuyo fin es evitar la presencia de activos irrecuperables en las carteras financieras.
- 3.** Los riesgos físicos, como el ruido, los daños ambientales, la contaminación atmosférica y las sustancias peligrosas que afectan a los ecosistemas, no están suficientemente valorados en el perfil de riesgo de los sistemas de producción lineal; los riesgos de reputación pueden empañar la imagen de la institución financiera si no adopta a tiempo la EC como un componente de la gestión de riesgos y una oportunidad comercial. Mientras tanto, el aumento del riesgo reputacional va de la mano con el aumento del riesgo de responsabilidad —que hace que los clientes del sector financiero deban, de ser el caso, asumir la responsabilidad de limpiar el medioambiente si provocan daños.

Las instituciones financieras deben comprender e integrar la terminología y los indicadores de la EC en sus operaciones, así como también en sus modelos de riesgo, con el fin de mitigar los riesgos relacionados con los esquemas lineales y, a la vez, identificar nuevas oportunidades de negocio.



# Enfoque sectorial para la financiación de la circularidad

En esta sección se examinan las nuevas oportunidades de negocios circulares en el sector de los productos químicos y plásticos, la industria manufacturera y electrónica, la agricultura industrial, los bienes raíces y la construcción, la moda y los textiles, la minería y la energía.

Los riesgos relacionados con los impactos negativos creados por nuestro modelo actual de producción y consumo —basado en la lógica tomar-fabricar-desechar—, a menudo son abordados de manera defensiva en las políticas de riesgo sectoriales de las instituciones financieras. Pero son estos modelos de riesgos sectoriales que impulsan por ahora la asignación de fondos en el sector bancario y de los seguros. Para llegar a un mundo más circular, es preciso actualizar las políticas de riesgo de ciertos sectores a la luz de las nuevas demandas de los consumidores, de las preocupaciones en materia de salud y seguridad, de las ofertas competitivas relacionadas con la EC y del cambio normativo. La profesión de gestión de riesgos puede ser un catalizador para destacar las nuevas oportunidades de asignación de fondos a determinados sectores, y son múltiples los que pueden adaptarse a modelos de negocios circulares.

## **Recuadro 2: Encuesta de la UNEP FI: Principales sectores, posibles receptores del financiamiento de la circularidad**

La mayoría de los encuestados del sector financiero ven al sector de la construcción como el de mayor oportunidad para recibir apoyo financiero en pro de la circularidad. Y alrededor del 30 % de ellos ven más oportunidades en estos sectores:

- Alimentación y agricultura
- Industria química
- Industria electrónica

Ninguno de los encuestados percibe oportunidades en los siguientes sectores:

- Cuidado personal
- Tecnología de la información

## Financiación de productos químicos que sean “benignos por diseño”

Cada producto elaborado contiene sustancias químicas, y es por eso y con razón que el sector químico se denomina la “industria de las industrias”. Esto también significa que malas decisiones en el sector químico, en la fase de producción, pueden afectar todos los demás sectores manufactureros. Las políticas de riesgo de las instituciones financieras deben incluir criterios y cuestionarios a los clientes para evaluar la madurez de las empresas en la implementación de procesos químicos más “verdes” y sostenible (véase el recuadro siguiente). Dichas encuestas deberían ser dirigidas a todos los clientes en el sector farmacéutico, de producción y comercio de productos químicos e industriales en general. En la mayoría de casos, las instituciones financieras cubrirán los riesgos derivados de las políticas relacionadas con materiales peligrosos en virtud, por ejemplo, del Reglamento de la UE sobre registro, evaluación, autorización y restricción de sustancias químicas (REACH)<sup>40</sup> o su equivalente en otros países, y el Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos y su eliminación.<sup>41</sup> El cambio más importante en las políticas de riesgo que la economía circular requiere de las instituciones financieras es que se centren en procesos que promuevan la circularidad. Esto podrá ayudar a inclinar la balanza hacia la prevención de la contaminación del aire, del agua y de los suelos y evitar los efectos negativos sobre la salud y la seguridad de los seres humanos, en lugar de centrarse en la mitigación de los efectos de la contaminación.

Los Estados habían prometido, para el año 2020, un acuerdo internacional con el fin de minimizar los riesgos que los productos químicos manufacturados presentan para la salud humana y el medioambiente. Se esperaba que, con ocasión del Quinto período de sesiones de la Conferencia Internacional para la Gestión de los Productos Químicos (ICCM5), aplazado hasta 2021, se hubieran reconocido los muchos altibajos que enfrentan los gobiernos cosignatarios que se comprometieron a alcanzar ese objetivo. Cabe señalar que la ICCM5 corresponde también al inicio de la próxima generación de medidas necesarias para controlar la cuestión de los productos químicos manufacturados.

El proceso de debida diligencia en materia financiera, previamente a las decisiones de préstamo e inversión en el sector químico y los sectores manufactureros conexos, tomará en cuenta los rendimientos futuros que las empresas planean tener sobre la venta de sus productos manufacturados (químicos). Está en el propio interés de las instituciones financieras preguntar sobre los impactos de estos productos para evitar que se vuelvan prematuramente redundantes debido a las cambiantes expectativas de la sociedad, los boicots del mercado, los cambios en la reglamentación —por ejemplo, la prohibición de las microesferas de plástico<sup>42</sup> y otras sustancias químicas problemáticas presentes en los productos.<sup>43</sup> Las preguntas que pueden formular los prestamistas, inversionistas y aseguradores para evaluar los riesgos impulsarán el cambio. Hay varias herramientas que la industria financiera puede utilizar para formular las preguntas correctas sobre la calidad de la gestión de los productos químicos:

- El Proyecto de Huella Química<sup>44</sup> aplicado por la Red de Inversores en Salud Ambiental;
- El Catálogo de criterios químicos de ChemSec para inversores.<sup>45</sup>

Una barrera a la circularidad en el sector químico puede ser la larga vida técnica de los equipos de fabricación. Una vez que los compromisos financieros adquiridos en virtud de acuerdo de arrendamiento o de préstamo se han cumplido (sobre la base de la vida económica de los equipos que por lo general es de cinco años), muchas veces queda un tiempo adicional de vida técnica de 20, 30, en algunos casos de hasta 50 años. Las empresas químicas pueden ser reacias al cambio de su protocolo de producción porque el producto todavía permite ganar dinero, si aún no está prohibido.<sup>46,47</sup> Por ejemplo, las máquinas que producen compuestos o productos que contienen CFC,<sup>48</sup> PFC,<sup>49</sup> PFAS,<sup>50</sup> siguen operando incluso cuando las propias empresas pueden ver los efectos dañinos de estas máquinas durante la producción, el uso y hasta en los residuos. Con base en el conocimiento del sector y el diálogo con socios de la industria química, las instituciones financieras están en una posición única para ofrecer soluciones financieras que ayuden al desmantelamiento precoz de las tecnologías de producción obsoletas o perjudiciales, incluso antes de que los problemas surjan a mayor escala. Las instituciones financieras, a menudo reacias al riesgo, actuarán en su propio beneficio hablando con el equipo directivo de las empresas químicas en el marco del proceso de diligencia financiera y del deber de cuidado de los clientes. Un diálogo proactivo debe entablarse durante la revisión anual de la salud financiera y posición de liquidez de los clientes, y los costos de desmantelamiento de ciertas maquinarias deben constar en la lista de puntos a tratar.

Así, las instituciones financieras pueden aminorar sus riesgos financieros si hacen preguntas inteligentes y anticipadas, enfocándose en la circularidad. Eso les ayudará a respaldar a las empresas que tengan mayores chances de sacar ventaja por ser preparadas a lo que se viene. Como referencia adicional para formular las preguntas idóneas en relación con los riesgos, se listan a continuación los principios para una industria química verde, publicados por primera vez en 1998

por Anastas y Warner<sup>51</sup> bajo el título “Química Verde, teoría y práctica”, luego recategorizados y extendidos, en línea con el concepto de circularidad:

- Rechazar: Prevención – Rechazo – hacer del escrutinio de las actividades de prevención de residuos en las empresas químicas un control obligatorio para la evaluación de riesgos de los clientes. Es mejor evitar los residuos que tener que reciclarlos después.
- Rechazar: Análisis en tiempo real para la prevención de la contaminación – el monitoreo de los procesos químicos debe establecerse y probarse para frenar instantáneamente la contaminación, si es que ocurre.
- Rechazar: Química inherentemente más segura para la prevención de accidentes – las medidas de prevención de accidentes son un buen indicador del riesgo inherente para las instituciones financieras.
- Reducir: Disolventes más seguros – los disolventes pueden representar más del 70 % de los impactos ambientales acumulados en el ciclo de vida de una operación química por lotes estándar. La elección de los disolventes o su eliminación, cuando existen alternativas, puede utilizarse para diferenciar la receptividad al riesgo de las instituciones financieras centradas en la economía circular.
- Reducir: Reducción de desechos o economía de átomos/reducción de derivados – se refiere a la eficiencia de los recursos a nivel del proceso químico, o sea qué átomos usados en el proceso químico terminan en el producto final y cuánto se desperdician.
- Reducir: Eficiencia energética – la consideración dada por el productor y el usuario de productos químicos a la temperatura y presión, a la luz del consumo y rendimiento de la energía.
- Rediseñar: Síntesis de sustancias químicas menos peligrosas – se refiere al diseño de métodos de síntesis de sustancias químicas que plantean poco o ningún riesgo para la salud y seguridad humana y el medio ambiente.
- Rediseñar: Diseño de productos químicos más seguros, pero eficaces – se refiere a un nivel más bajo de toxicidad al tiempo que se mantiene una función eficaz del producto, por ejemplo: pinturas con menos toxicidad y reducción de compuestos orgánicos volátiles, pero de fácil aplicación, con resultados duraderos y alta estética.
- Rediseñar: Materias primas renovables y biomasa – se refiere al proceso de utilización de la biomasa como materia prima para reemplazar los combustibles fósiles. Desde la perspectiva de los riesgos asociados a la economía circular, se debe vigilar que los recursos utilizados para producir y aplicar la alternativa de biomasa sean inferiores a los empleados en la alternativa de combustibles fósiles.
- Rediseñar: Diseño para la degradación o el reciclaje – ¿Cómo se diseña el químico para que pueda degradarse o cómo se puede reutilizar después del primer uso comercial? El reciclaje de químicos está en aumento y la despolimerización<sup>52</sup> para volverlos materiales vírgenes es prometedora.
- Reutilizar: Un catalizador se define como “una sustancia que cambia la velocidad de una reacción sin que ella misma se modifique en el proceso”. En esencia, para que el proceso químico refleje la economía circular, debe centrarse en catalizadores que sean reutilizables.<sup>53</sup>

Estos principios forman la base de lo que a veces se denomina “química benigna por diseño”. Las instituciones financieras pueden aplicar este mapeo de los principios de la química verde al concepto de circularidad para alinear sus políticas de riesgo crediticio con el concepto de circularidad y la economía circular. La integración de estos principios en las políticas de riesgo y aceptación de clientes puede ayudar a estimular la química verde entre ellos y ayudar al sector financiero a prevenir de mejor manera los riesgos

### **Recuadro 3 : Tendencia prometedora en la industria química: el arrendamiento**

Desde el año 2004, la ONUDI, en cooperación con Austria y Suiza, puso en marcha un Programa mundial de arrendamiento de productos químicos, que promueve un modelo de negocio basado en el desempeño de los productos químicos y transforma el modelo de ganancias: se basa en el desempeño, en lugar de las cantidades.

Bajo esta nueva lógica, el proveedor vende ahora el desempeño de los productos químicos en lugar de volúmenes de ellos; por tanto, la funcionalidad y plena eficacia del producto químico son los elementos centrales de este modelo de negocio.

Abre entonces oportunidades de financiamiento sostenible a las instituciones financieras. El arrendamiento de químicos se clasifica como un modelo de negocio de “uso óptimo” de acuerdo con la clasificación genérica de financiación de la economía circular antes descrita. El tema del capital puede tratarse con una serie de soluciones financieras convencionales que van desde el arrendamiento financiero, capital operativo, hasta préstamos e inversiones en empresas. Los aspectos jurídicos del contrato pueden estructurarse de acuerdo con los principios de química verde y circularidad descritos anteriormente.

Los intentos para aplicar los modelos de arrendamiento de productos químicos o de oferta de productos químicos como servicios se han visto obstaculizados por la falta de aceptabilidad de estos nuevos modelos de negocio en la industria financiera. En tanto los costos de los desechos químicos y los riesgos de contaminación seguirán excluidos del caso financiero, el arrendamiento de productos químicos continuará siendo relativamente oneroso en comparación con las ventas de químicos. Es cierto que los costos del tratamiento responsable de los residuos son altos y pesan mucho en la viabilidad del esquema financiero de arrendamiento de productos químicos. Otra clave para el éxito de este esquema radica en la calidad del servicio y la alineación de los aspectos logísticos desde la planta o fábrica, con el fin de garantizar que los productos químicos lleguen a su destino, sean retirados, regenerados y traídos de vuelta de una manera responsable y sin complicaciones. Para las instituciones financieras, esto significará que sus contratos tendrán que cubrir todo lo que podría suceder también a lo largo del proceso logístico. Las cláusulas del contrato financiero deberán reflejar la cadena de valor del proceso de fabricación e ir más allá de los meros acuerdos de gastos de capital llamados de “vainilla”.

Fuente: [unido.org/our-focus-safeguarding-environment-resource-efficient-and-low-carbon-industrial-production/chemical-leasing](https://unido.org/our-focus-safeguarding-environment-resource-efficient-and-low-carbon-industrial-production/chemical-leasing)

## Moldear la industria plástica para la circularidad

Mucho de lo que se ha dicho sobre la industria química aplica también para los productores de plástico. Sin embargo, algunas características son específicas a la industria de los plásticos<sup>54</sup> que influyen en el tema financiero:

- ¿Cómo el productor de plástico logra cubrirse en caso de fluctuación de los precios de las materias primas? ¿Cuál es el equilibrio entre plásticos reciclados y materiales vírgenes? ¿Cómo se aseguran de que los contenidos reciclados no estén contaminados con sustancias nocivas? Se puede pedir a los clientes que fijen objetivos, hagan mediciones e informen sobre su producción y uso de volúmenes de plástico reciclado y virgen.<sup>55</sup>
- ¿Cuáles son los planes y los volúmenes de producción previstos para pasar de materias primas basadas en combustibles fósiles a materiales ecológicos? Este tema es complicado debido a consideraciones sobre el fin de la vida útil del producto: los componentes basados en sustancias biológicas en los plásticos pueden hacer que no sean reciclables o hacerles dependientes de aspectos insostenibles, lo que puede ser contraproducente para la circularidad. En los procesos productivos, los insumos basados en sustancias biológicas pueden reducir las emisiones de GEI si reemplazan a sus homólogos fósiles. El componente financiero al respecto puede estar relacionado con los precios de los insumos, y también con los riesgos de imposición del carbono, según el modelo de negocio operado por el cliente.<sup>56</sup>
- ¿Cuáles podrían ser los ingresos generados por productos que contengan microplásticos añadidos deliberadamente, especialmente si la presencia de microplásticos impide cualquier reutilización útil de los materiales?<sup>57</sup>

Las instituciones financieras pueden contribuir a la evolución hacia la circularidad haciendo, en especial, un trabajo de acercamiento con sus clientes de la industria del embalaje. Los inversores están expuestos a las legislaciones de restricción del plástico en general, y a veces de prohibición total (por ejemplo, inclusión de x porcentaje de material reciclado en los empaques). Deben por lo tanto entender las implicaciones de dichas legislaciones para las empresas y saber si están preparadas a tales eventualidades (perspectiva de riesgo). Las consideraciones siguientes son importantes:

- Los sistemas de recogida y depósito de envases plásticos y también de incentivos en el contexto jurídico de los mercados de los clientes. Se estima que los envases de un solo uso ocasionan costos externos que alcanzan 40 000 millones USD que no son soportados por los productores. En la industria del embalaje, es probable que los costos externos totales superen los beneficios, lo que hace que los plásticos de un solo uso sean problemáticos y expuestos en todo el mundo a crecientes prohibiciones tanto a nivel de producción cuanto de uso.<sup>58,59</sup> A continuación se da una lista de preguntas que las instituciones financieras deben formular: ¿Qué tipo de envases de plástico de un solo uso produce el cliente? ¿Cómo aborda la empresa el tema de la incompatibilidad de los plásticos? ¿Cuáles son los volúmenes anuales de los tipos de plásticos más comunes producidos?<sup>60</sup> La compatibilidad de los plásticos es un tema clave aquí y la fórmula química utilizada por el productor de los plásticos determinará por ende el éxito de la etapa de reciclaje. Existe el reto de que se comercialicen nuevos envases de plástico, pero que sean incompatibles con las instalaciones de reciclaje actuales, y que éstas no pueden adaptarse lo suficientemente rápido como para tratar los nuevos productos.
- ¿Qué inversiones públicas y privadas hay para incentivar a los consumidores y productores a que devuelvan los plásticos y que éstos sirvan como materia prima reciclada? La reciclabilidad no siempre es una buena medida en

el reciclaje de plásticos: aunque se recoge plástico reciclable, es posible que simplemente no haya mercados locales de plásticos secundarios para recibirlos. De hecho, es la cantidad real de plástico que se recicla que contribuye a una economía verdaderamente circular.

- ¿Qué inversiones se realizan en investigación y desarrollo (I+D) y rediseño para pasar a modelos de embalaje que requieren menos materiales o ningún tipo de material?<sup>61</sup>

#### **Recuadro 4: Productos plásticos de un solo uso y consecuencia para el sector de las finanzas y de los seguros**

En marzo de 2019, con ocasión de la cuarta sesión de la Asamblea de las Naciones Unidas para el medioambiente (UNEA-4), los ministros adoptaron una Declaración mediante la cual se comprometen a reducir significativamente los productos plásticos de un solo uso para 2030, bajo el tema “Soluciones innovadoras para los desafíos ambientales y niveles de producción y consumo sostenibles”.

Las instituciones financieras deben ser conscientes de las crecientes prohibiciones de los artículos de plástico de un solo uso en especial cuando evalúan la sostenibilidad de los financiamientos dirigidos a clientes productores de plástico. Su responsabilidad puede aumentar por lo que las instituciones financieras también deberían documentar y explorar más a fondo este riesgo.

Según varias investigaciones del PNUMA, unos 112 países en el mundo, incluyendo estados y ciudades, ya prohíben diversos productos plásticos de un solo uso (57 medidas de nivel nacional, 25 de las cuales en la región África). Y la lista de estas restricciones sigue creciendo.

La preocupación es que la mayor parte de los plásticos que se desperdician en el medioambiente no son biodegradables, sino que se descomponen en microplásticos, los cuales se encuentran luego en muchos organismos vivos terrestres. El efecto de estos microplásticos sobre la salud humana no está plenamente documentado y las instituciones financieras deberían aplicar el principio de precaución cuando tratan con productores de productos plásticos de un solo uso. Una mayor atención debe prestarse a los comportamientos proactivos para prevenir desechos plásticos y a los riesgos relacionados con desechos no controlados: es parte de los procedimientos de incorporación de clientes y de la política “conocer a su cliente” (KYC en inglés) que las instituciones financieras deben aplicar a la luz de la multiplicación de las restricciones legales en todo el mundo.

Fuente: [wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/25496/singleUsePlastic\\_sustainability.pdf?isAllowed=y&sequence=1](https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/25496/singleUsePlastic_sustainability.pdf?isAllowed=y&sequence=1)  
[sdg.iisd.org/commentary/policy-briefs/what-did-unea-4-do-for-the-environment/](https://sdg.iisd.org/commentary/policy-briefs/what-did-unea-4-do-for-the-environment/)

## Sector manufacturero y agricultura industrial: caminos hacia la biodiversidad

El sector manufacturero es crítico para la economía circular. Antes de que pueda consumirse, cada producto debe ser fabricado o transformado. Las primeras ideas desarrolladas por William Stahel<sup>62</sup> sobre la economía del desempeño y el manifiesto sobre el modelo de diseño "De la cuna a la cuna"<sup>63</sup> publicado por Braungart y McDonough impulsaron nuevos esfuerzos para que la producción técnica y agrícola se expanda más allá de las 3-R (Reutilizar, Reducir, Reciclar) y que surja ahora el concepto de circularidad más elaborado que conocemos. La circularidad exige un cambio radical en la industria manufacturera y la agricultura industrial, para pasar de la generación de residuos a la regeneración.<sup>64</sup> Prácticas como refabricar, renovar, reparar y reutilizar podrían reducir los desechos industriales entre un 80 % y 99 %. Las tecnologías digitales y de fabricación avanzadas, como la inteligencia artificial, la analítica avanzada, la robótica, la restauración de materiales mediante la incorporación de aditivos que permite crear o modificar piezas con la adición de materiales por capas, así como la impresión en 3D están ayudando a reducir los desperdicios en las cadenas de valor.<sup>65</sup> Son procesos de retención de valor.

Garantizan que el valor y la funcionalidad del material se retengan dentro de los productos, y además contribuyan a reducir los costos y los impactos en el medioambiente, a la par que crean oportunidades económicas.<sup>66</sup> Para lograr estos beneficios de creación, preservación y recuperación de valor, un nuevo enfoque debe imponerse en el modelo de negocio, el diseño de productos, los procesos e instalaciones, que involucre a los actores de la cadena de valor en la transformación y la concepción de sistemas económicos y de producción para permitir la circularidad del sistema. El desarrollo de productos debe abarcar todo el sistema productivo; es preciso conectar los flujos de los sistemas mundiales de logística de ida y vuelta, y maximizar la eficiencia de esos sistemas.

Tradicionalmente, los bancos se enfocan en evitar pérdidas financieras debido a amortizaciones antes de lo previsto, revaluaciones o responsabilidad del productor. El concepto de economía circular ayuda a las instituciones financieras a identificar activos irrecuperables, al resaltar su exposición a los riesgos lineales.<sup>67</sup> Como se ha señalado anteriormente, los instrumentos financieros que existen ya ofrecen al sector financiero la oportunidad de integrar los cambios incrementales para pasar de un modelo lineal a un modelo circular. Parte de la solución es que la institución financiera pregunte de qué están hechos los productos para aclarar sus decisiones y alinearse con las iniciativas de transparencia de la cadena de suministro.

Y el siguiente paso consiste en integrar la biodiversidad y el capital natural. El sector financiero tiene que centrarse cada vez más en innovaciones que permitan que los procesos manufactureros respeten la biosfera,<sup>68</sup> se ajusten a la biomimética,<sup>69</sup> la biomimesis,<sup>70</sup> el capital natural y las soluciones basadas en la naturaleza que apoyan la biodiversidad.<sup>71</sup> Esto implica identificar a fabricantes capaces de aprender de la naturaleza, en lugar de centrarse en lo que puede extraerse directamente de ella. La capacidad para resolver problemas humanos inspirada en esta manera de pensar ayudará a que surjan técnicas de fabricación que salvaguarden la vida biótica en la Tierra. También significa que el tema de los impactos sobre el agua, el suelo y el aire se vuelva una norma ecológica bajo la cual se juzgue el nivel de sostenibilidad de las innovaciones en los procedimientos de fabricación. Por consiguiente, la industria financiera no sólo debería hacer un seguimiento de los resultados de las políticas climáticas, sino también de los resultados de las políticas propugnadas por las Conferencias de las Partes (COP) en el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), que serán de especial

relevancia a medida que transcurra el tiempo (véase el recuadro). Es ineluctable que el sector financiero tenga que abordar más y más los temas relacionados con los impactos, las ganancias y pérdidas en la biodiversidad y su vínculo con las finanzas. La UNEP FI publicará orientaciones en 2021 para que los bancos fijen metas sobre la eficiencia de los recursos y la diversidad biológica.

### **Recuadro 5: Estrechar el vínculo entre circularidad y los impactos positivos en la biodiversidad**

El financiamiento de la circularidad tiene por objetivo disociar de manera más acelerada el crecimiento económico del uso de los recursos y de la contaminación. Esta disociación también puede tener efectos positivos en la biodiversidad, que a menudo son más difíciles de cuantificar. Sin embargo, los impactos sobre el suelo, el aire y el agua pueden ser el nexo para medir los efectos de una economía circular que se vincula a la ciencia más compleja de la biodiversidad y de los servicios de los ecosistemas.

Para el sector financiero involucrado en la oferta de servicios financieros de apoyo a la economía circular, es crucial seguir las recomendaciones de política originadas en las reuniones de la COP sobre la diversidad biológica. Unos 195 países y la Unión Europea son ahora partes en el CDB. Solamente los Estados Unidos y la Ciudad del Vaticano no lo han ratificado hasta la fecha.

El CDB fue acordado inicialmente en 1992 en la Cumbre de la Tierra que tuvo lugar en Brasil y tiene tres objetivos:

- la conservación de la biodiversidad;
- el uso sostenible de sus componentes, de ahí el vínculo con la economía circular;
- la distribución de los beneficios derivados del uso de los recursos naturales y genéticos.

La próxima COP, que deberá celebrarse en Kunming (China) en 2021, dará paso a un Marco mundial de la Biodiversidad post-2020, etapa esencial hacia la Visión de 2050 "Vivir en armonía con la naturaleza". El último borrador del marco contempla, dentro de sus objetivos, los de valorar, mantener o mejorar, mediante la conservación y el uso sostenible, los aportes esenciales de la naturaleza para las personas, apoyando la Agenda de desarrollo mundial en beneficio de todos los seres humanos. También propone como meta aumentar en un [x %] los recursos financieros de todas las fuentes nacionales e internacionales para el año 2030, ... para satisfacer las necesidades de implementación del marco.<sup>72</sup>

Fuente: [cbd.int/doc/secretariat/es/es-briefing-2019-march-august-en.pdf](https://cbd.int/doc/secretariat/es/es-briefing-2019-march-august-en.pdf)  
[cbd.int/conferences/post2020](https://cbd.int/conferences/post2020)

## Transición del sector agrícola y alimentario

Un tercio de todos los alimentos producidos en el mundo se pierde o se desperdicia cada año, lo que equivale a pérdidas económicas del orden de 1 billón USD al año. En la práctica, esto significa que entre la siembra de semillas y el momento en que el cultivo cosechado se vende o se sirve como alimento, se pierden o desperdician aproximadamente 1.300 millón de toneladas de alimentos.<sup>73</sup>

Las instituciones financieras dispuestas a desempeñar un papel en la transición

hacia una economía circular deben concentrar su atención en las empresas que demuestren las tres características siguientes, que también pueden servir como indicadores de su salud financiera a largo plazo:<sup>74</sup>

- 1.** Cadenas de suministro más cortas y resilientes para las explotaciones agrícolas, las empresas que participan en la producción de alimentos, las de transformación y procesamiento.<sup>75</sup> Esta recomendación se refiere a la seguridad alimentaria y prevención de la escasez y también a la reducción de pérdidas durante el transporte.
- 2.** Enfoque en la prevención de la pérdida de alimentos del lado del productor: la pérdida de alimentos puede producirse en la cadena de suministro, y también se habla de pérdida de cosecha cuando terminan en vertederos o son incinerados.
- 3.** Enfoque en la prevención del desperdicio alimentario del lado de los consumidores y de la venta al por menor. El desperdicio alimentario es la cantidad de alimentos que no llega al consumidor final debido a algunas no conformidades (color, forma, tamaño, frescura, fecha de caducidad); incluye a los alimentos desperdiciados por los restaurantes y hogares. El blanco debe ser seleccionar compañías que tengan como meta “cero desperdicios”.

Para las instituciones financieras es muy importante entender lo que realmente sucede con los alimentos y en qué etapa pierden o ganan valor económico. Los flujos financieros podrían estar mejor movilizados si se reutilizaran los alimentos, por ejemplo, para destinarlos a la alimentación del ganado o convertirlos en material no comestible más ecológico. Bajo el ángulo de la gestión de riesgos, requiere especial atención la producción no sostenible que es factor de deforestación, mal uso de tierras o mala gestión del suelo, uso de productos químicos tóxicos o en exceso, uso ineficiente de insumos como el agua, envases desechados, vertido o entierro de alimentos en ciertas zonas o en el océano, y que acaba incinerada sin producir biogás ni energía.<sup>76</sup> Entre las innovaciones que se pueden mencionar están la agricultura de precisión, la permacultura, la agrosilvicultura, los productos comestibles basados en plantas y el uso de tecnologías digitales, inteligentes y de predicción para mejorar la sostenibilidad de la producción.<sup>77</sup>

## Recuadro 6: Bonos de reducción de residuos, posible solución para frenar los desechos alimentarios

De acuerdo con una investigación de la UBS realizada a principios de 2020, solamente el 4 % de los bonos verdes emitidos tienen relación con la temática de los residuos. Mientras tanto, la Iniciativa de Bonos Climáticos ha publicado criterios actualizados sobre Bonos de gestión de residuos. Se encuentran disponibles y sirven de norma para los bonos climáticos. Estos criterios se aplican a los activos y proyectos relacionados con los siguientes aspectos del tratamiento de los residuos y podrían ser adaptados para aplicarse a los desechos alimentarios:

- Recogida (incluida la infraestructura de acopio, los contenedores);
- Clasificación para separar los materiales reciclables;
- Reutilización y reciclaje (incluida la transformación en materias primas secundarias y la reparación);
- Compostaje y digestión anaeróbica de desechos materias vegetales (de jardín/patio) y de alimentos;
- Tratamiento térmico con recuperación de energía de desechos residuales (sólo fuera de la UE);
- Instalación de sistemas de recuperación de gas en los vertederos.

Entre los ejemplos de bonos para la reducción de desechos alimentarios se debe mencionar los emitidos por el Grupo del Banco Mundial. En 2019, el Banco Mundial lanzó el primer Bono de desarrollo sostenible para sensibilizar a la población sobre el despilfarro de alimentos y los desechos. Recaudó un equivalente de 2 mil millones USD mediante la emisión de 25 Bonos de desarrollo sostenible en diez divisas. Los fondos se usarán para financiar activos y proyectos de lucha contra las pérdidas y los desperdicios de alimentos, que deberían reducirse a la mitad para 2030, como lo plantea la meta 12.3 de los ODS.

Fuentes: [ubs.com/global/en/wealth-management/chief-investment-office/investment-opportunities/investing-in-the-future/future-of-waste/2020/future-of-waste-part3.html](https://ubs.com/global/en/wealth-management/chief-investment-office/investment-opportunities/investing-in-the-future/future-of-waste/2020/future-of-waste-part3.html)  
[climatebonds.net/standard/waste](https://climatebonds.net/standard/waste)  
[worldbank.org/en/news/press-release/2019/12/05/pressreleaseworldbankreaches-2billioninsdbissuedwhileraisingawarenessfor-flwwithstrongsupportfromjapaneseinvestors](https://worldbank.org/en/news/press-release/2019/12/05/pressreleaseworldbankreaches-2billioninsdbissuedwhileraisingawarenessfor-flwwithstrongsupportfromjapaneseinvestors)

## Electrónica: cobertura de responsabilidad civil por escasez y contaminación

Para las instituciones financieras que gestionan bien los riesgos nacionales y políticos, la exposición financiera relacionada con productos electrónicos deja entrever muchas vulnerabilidades que pueden afectar el suministro de minerales raros que son esenciales para los procesos de fabricación. Es revelador el trabajo realizado por la British Royal Society of Chemistry (Sociedad Real Británica de Química) para evaluar los riesgos asociados con el suministro de los elementos de la tabla periódica.

Los inversores deben formular preguntas adecuadas para descubrir estas vulnerabilidades que a su vez pueden convertirse en responsabilidades debido a los cambios políticos, los conflictos y los disturbios sociales. Será un paso

adelante hacia la integración de las métricas relacionadas con los recursos y la circularidad en la evaluación de riesgos y la toma de decisiones financieras. La fuente públicamente disponible propone los siguientes parámetros para los riesgos en torno al suministro de cada elemento de la tabla periódica:<sup>78</sup>

- Riesgo relativo de suministro;
- Tasa de reciclaje;
- Opción de sustitución;
- Concentración de producción;
- Distribución de reservas;
- Principales productores y tenedores de reservas;
- Estabilidad política de los principales productores y tenedores de reservas.

La industria electrónica demanda cada vez más metales de tierras raras<sup>79</sup> y metales en general. Los metales de tierras raras se utilizan comúnmente en aparatos eléctricos, vehículos eléctricos, teléfonos inteligentes, equipos informáticos y sistemas de almacenamiento de datos y telecomunicaciones en red.<sup>80</sup> La minería de tierras raras está muy concentrada en China<sup>81</sup> y genera contaminación de aguas superficiales por adición de químicos durante la extracción y también elementos secundarios radiactivos, lo que plantea un desafío adicional para la gestión de residuos y lodos de minas.<sup>82</sup> Aunque las tierras raras sean presentes en todo el planeta, es poco frecuente que sean explotadas de manera amigable con el medioambiente. Las técnicas más baratas para separar los metales de las tierras raras del suelo implican el uso de grandes cantidades de agua y químicos, lo que tiene efectos dañinos en la calidad del suelo y del agua.<sup>83</sup>

Menos del 5 % de las tierras raras presentes en productos electrónicos se reciclan<sup>84</sup>, y actualmente, esfuerzos de I+D están en marcha para reciclar de forma más eficaz las que se encuentran en los flujos de desechos electrónicos.<sup>85</sup> La investigación más avanzada se centra en la minería urbana de próxima generación con rutinas de desmontaje y recuperación robotizadas. La recuperación de materiales valiosos de cualquier equipo electrónico aumentará las reservas nacionales estratégicas de minerales y metales escasos.

La eliminación y el reciclaje de los equipos electrónicos al final de su vida útil conlleva riesgos considerables. Sin embargo, no se conocen bien todavía, especialmente en cuanto sus efectos para la salud de los trabajadores y el medioambiente. Los desechos electrónicos contienen más frecuentemente acero, cobre, aluminio, plástico y vidrio, pero también se encuentra comúnmente plomo, cadmio, mercurio y estaño. Estos metales pesados se clasifican como residuos peligrosos y pueden causar contaminación y tener efectos adversos para la salud.<sup>86</sup> La dosis y la biodisponibilidad (por ejemplo, el nivel de absorción por el cuerpo humano, el suelo o el agua) de estas sustancias dictan el nivel de peligrosidad, por lo que los recicladores contratan un seguro adicional de responsabilidad civil por contaminación, que amplía la cobertura derivada de las cláusulas generales. En lugar de enfocarse en obtener primas de seguros cada vez más altas, las compañías de seguros deberían gastar más esfuerzo y energía en la prevención y mitigación de riesgos en las industrias de los productos electrónicos que contraten seguro de responsabilidad civil por contaminación.<sup>87</sup> De nuevo, las instituciones financieras sacaran provecho si saben qué materiales y componentes se usan en los productos o servicios que ayudan a financiar.

Los planes de responsabilidad ampliada o individual del productor son un paso importante en la dirección correcta. Vale la pena mencionar iniciativas que ilustran este enfoque: Electronics Product Stewardship Canada<sup>88</sup>, o Electronic Products Recycling Association también en Canadá.<sup>89</sup>

## Recuadro 7: El problema de la contaminación causada por desechos electrónicos requiere mayor enfoque por parte del sector de los seguros, y también esfuerzos similares frente a la contaminación por plásticos

Refiriéndonos nuevamente en las recomendaciones del informe del PNUMA titulado “Revelar los riesgos relacionados con la contaminación plástica a la industria de seguros”, las compañías aseguradoras pueden desempeñar un papel igualmente activo en la solución de los riesgos relacionados con la contaminación por desechos electrónicos y contribuir a los esfuerzos mundiales para reducirlos. Algunas de las medidas recomendadas para prevenir y combatir este tipo de contaminación son las siguientes:

- Predicar con el ejemplo: adoptar políticas internas para reducir los desechos electrónicos en la propia organización.
- Integrar los desechos electrónicos en la puntuación ASG y las calificaciones de sostenibilidad de los clientes; entender y prevenir los riesgos de contaminación mediante la información activa de los clientes para involucrarlos en ese tema.
- Apoyar la investigación y promover la sensibilización de los clientes, de la industria y de las autoridades públicas.
- Adaptar los modelos de evaluación de riesgos en las actividades de seguros e inversión para que sean específicos a la cuestión de los desechos electrónicos: desarrollar medidas pertinentes de reducción de riesgos, mediante la eliminación de los componentes más difíciles de reciclar, la promoción de materiales menos peligrosos y la recuperación de tierras raras que son factores de contaminación durante el proceso extractivo, considerando en particular los riesgos físicos, de transición, de reputación, y de responsabilidad.
- Diseñar productos de seguros innovadores y orientados a la prevención para hacer frente a los riesgos asociados con los desechos electrónicos.
- Apoyar las innovaciones en la cadena de valor de la industria electrónica que permiten reforzar los ejes reacondicionamiento, reconfiguración, reutilización.
- Informar sobre los riesgos relacionados con los desechos electrónicos;

Fuente: [unepfi.org/publications/insurance-publications/psi-unwrapping-the-risks-of-plastic-pollution-to-the-insurance-industry/](https://unepfi.org/publications/insurance-publications/psi-unwrapping-the-risks-of-plastic-pollution-to-the-insurance-industry/)

## Construcción y edificios circulares

Las medidas de eficiencia energética y las energías renovables han sido los pilares de las políticas de financiamiento y aseguramiento de las construcciones sostenibles durante las últimas décadas. Si bien y hasta hace poco el carácter sostenible de los edificios era principalmente función de su rendimiento energético durante la fase de uso, ahora la fase de construcción y los materiales están empezando a ocupar un espacio más relevante en los códigos de construcción.<sup>90</sup> El concepto de “edificios circulares” ha ganado impulso a medida que arquitectos y diseñadores han encontrado soluciones creativas para reducir la huella dejada por los edificios en cuanto a materiales y residuos. Por lo tanto, la construcción circular se centra en la sostenibilidad del rendimiento energético, el diseño y la cantidad de materiales utilizados durante la construcción, la presencia de productos químicos nocivos, el diseño para el desmontaje y la elección de materiales de origen biológico, reutilizados y reutilizables.<sup>91</sup>

Debido a que las técnicas de construcción circular no se han convertido aún en referentes para la industria, los costos mayores que implican actualmente tienden, de momento, a descartar esta línea de negocio desde la perspectiva financiera. El dilema para la industria financiera y el sector inmobiliario es que se deben tomar decisiones difíciles en torno al dinero a corto plazo: deben tomarse porque se necesita ahorrar en el costo de construcción frente a la viabilidad a largo plazo de los edificios, y por tanto en detrimento de la capacidad de adaptar, modernizar, desmontar y reutilizar los materiales de forma más económica.

Una vía para integrar la circularidad en la construcción y las finanzas inmobiliarias es a través de la integración de los criterios de medición (o métricas) de la EC en los certificados de construcción convencionales ampliamente utilizados en el sector. Muchas políticas e instrumentos de inversión y financiación sostenibles relacionados con ASG ya se centran en iniciativas como esas.

Research Establishment Environmental Assessment (BREEAM)<sup>92</sup>, Global Real Estate Sustainability Benchmark (GRESB)<sup>93</sup> y Leadership in Energy and Environmental Design (LEED).<sup>94</sup> LEED y BREEAM miden la reutilización de los elementos existentes (por ejemplo, la superestructura), la reducción de los insumos materiales y los productos químicos nocivos.

Los criterios métricos de los edificios potencialmente circular incluyen::

1. Reducir – disminuir el uso de ciertos materiales en la construcción, buscar materiales más livianos y menos intensivos en carbono, por ejemplo, la madera en lugar del hormigón.
2. Reacondicionar – mejorar los edificios existentes para no tener que empezar de la nada, por ejemplo, restauración o renovación de la fachada y capas exteriores del edificio, conservando el armazón construido.
3. Modernizar – diseñar el edificio de modo que posteriormente pueda ser desmontado, por ejemplo, mediante el desarrollo y uso de conexiones no destructivas entre diversos materiales de construcción; la decisión de demoler un edificio o de reconstruirlo puede apoyarse en el cálculo de las emisiones propias generadas por el edificio en pie en comparación con las que resultarían de la edificación de una nueva estructura.<sup>95,96,97</sup>
4. Reutilizar – diseñar el edificio de modo que se pueda reusar el mayor volumen de materiales posible, por ejemplo, añadiendo un porcentaje de material reutilizable al hormigón.
5. Rediseñar – utilizar biomateriales o materiales más ligeros, o que sean más fáciles de desmontar.
6. Rechazar – los constructores, usuarios y empresas en las cadenas de suministro pueden evitar el uso de productos químicos nocivos para los seres humanos y el medioambiente.

Pero varias brechas deben cerrarse para que la construcción circular se vuelva la norma:<sup>98</sup>

1. Para que el panorama financiero pueda encajar, los costos ambientales (externalidades) de la industria de la construcción deben ser incluidos: así será posible medir concretamente los beneficios que los edificios circulares aportan en términos financieros. Los menores costos de inversión inicial que requieren los edificios convencionales de funcionamiento corriente, sin restricciones debido a los costos de las externalidades, seguirán atrayendo a los inversores a corto plazo. Un método contable que tenga en cuenta el costo real podrá ayudar a sostener el caso empresarial. El "costo o precio real" es la diferencia entre el precio de mercado y la ponderación de los costos y beneficios para la sociedad.

Generalmente, estos métodos suelen dar cuenta de los costos ocultos que no se reflejan en los precios libres de mercado.<sup>99,100</sup>

2. Hace falta desarrollar mercados para materiales y componentes secundarios de construcción. Sin mercados eficientes para materiales de construcción de segunda mano, los costos de planificación y diseño de edificios circulares seguirán más altos que los de los edificios convencionales (tomar-fabricar-desechar). Los materiales reciclados pueden ser más caros, pues involucran procesos de recuperación, limpieza y una cierta logística.
3. Un acuerdo sobre el calendario de futura disponibilidad de materiales de construcción puede facilitarse mediante contratos financieros a plazo. Estos contratos a plazo sobre materiales de construcción podrían establecer el derecho de recuperar los materiales en un edificio, en forma de acuerdo financiero y transferible entre el propietario del edificio y la parte que reutilizará sus elementos. Los contratos a plazo sobre materiales de construcción serían un buen argumento para planificar la obsolescencia de los edificios.
4. Para la creación de un mercado de materiales secundarios, es necesario adoptar métodos de contabilidad (por ejemplo, el importe que debe contabilizarse) y de valoración (por ejemplo, el valor residual).
5. Los pasaportes de materiales<sup>101</sup> deben normalizarse. Es necesario alinear en la práctica el uso del pasaporte de materiales con la reducción de los costos de mantenimiento del edificio (por ejemplo, reducir los costos mediante mantenimiento preventivo planificado y menores reparaciones luego de incidentes)..

## Recuadro 8: Los pasaportes de materiales y las bases de datos de materiales de construcción son claves para el desarrollo de la construcción circular

Se puede observar, en ciertas partes del mundo, el desarrollo de mercados locales destinados al intercambio de materiales secundarios (por ejemplo, Michigan Material Exchange en los EE. UU., o Excess Materials Exchange en Europa). El prerequisite principal para intercambios de este tipo en el sector de la construcción es que se expida un pasaporte a los materiales o partes de un edificio para facilitar la identificación de los recursos. Estos pasaportes de materiales contienen la descripción de todos los materiales del edificio, con la posibilidad de reutilizarlos, readaptarlos o reconfigurarlos para otra construcción.

Se les conoce con nombres variados, como el pasaporte de circularidad o los “edificios como bancos de material” (BAMB en inglés). El propósito esencial de estas bases de datos es reducir y prevenir los residuos de demolición, y al mismo tiempo bajar la producción de materiales y residuos de construcción y posibilitar, como una opción válida, el diseño de nuevos edificios con materiales secundarios.

Las instituciones financieras pueden asociarse con centros de conocimiento y empresas constructoras para integrar el pasaporte de materiales en los servicios financieros. Es así como el valor residual, la capacidad de desensamblar y reutilizar los materiales circulares serán tomados en cuenta para la financiación o la inversión en bienes inmuebles circulares.

Fuentes / Referencias:

[c2c-centre.com/news/circularity-passports-powered-cradle-cradle](https://c2c-centre.com/news/circularity-passports-powered-cradle-cradle)  
[bamb2020.eu/](https://bamb2020.eu/)  
[madaster.com/en](https://madaster.com/en)  
[michigan.materialsmarketplace.org/](https://michigan.materialsmarketplace.org/)  
[excessmaterialsexchange.com/](https://excessmaterialsexchange.com/)

## Hacer que la industria de moda y de los textiles sea más sostenible y circular

La industria de la moda es el segundo mayor consumidor de agua y produce el 20 % de las aguas residuales en el mundo. El teñido de textiles se ubica en el segundo rango de las prácticas que más contaminan el agua a nivel mundial.<sup>102</sup> La industria produce hasta el 10 % de las emisiones mundiales de GEI —más que todo el transporte aéreo y marítimo internacional combinado— y libera medio millón de toneladas de microfibras sintéticas en el océano anualmente.<sup>103</sup>

El consumidor promedio hoy compra un 60 % más de prendas de vestir y mantiene cada artículo la mitad de tiempo, comparado con lo que se hacía 16 años atrás. Las prendas a veces son usadas solamente siete u ocho veces antes de ser desechadas.<sup>104</sup> Según la Fundación Ellen MacArthur, el número de prendas de vestir confeccionadas se ha duplicado, pasando de 50 mil millones a 100 mil millones desde el año 2000. Las ventas y el consumo de ropa han aumentado en más del 50 % en el mismo período<sup>105</sup>, mientras que menos del 1 % de los textiles se reciclan en prendas nuevas.<sup>106</sup>

La industria está madura para insertarse en la circularidad y detener sus prácticas ambiental y socialmente destructivas. La aceleración de la moda rápida en los últimos 20 años<sup>107,108</sup> ha aumentado el riesgo de reputación y existe un creciente riesgo de responsabilidad debido a la falta de transparencia y mala gestión en esta industria de la moda y de la confección.<sup>109</sup> De la misma manera que las instituciones financieras incentivaron la implementación de controles de salud y seguridad ocupacional en las empresas textiles y de moda que son sus clientes, deben integrar los parámetros relacionados con el medioambiente y la circularidad en la evaluación de estos otros riesgos, como son:

- 1.** Reducción del uso de agua y gestión más sólida de las aguas residuales. Preguntas a clientes o compañías en cartera sobre el uso del agua, la gestión de aguas residuales y los planes para comparar su desempeño con el de sus pares. La gestión del agua es parte de la licencia para operar de las empresas textiles y de moda, especialmente en zonas geográficas donde ese bien es escaso.
- 2.** Diseño para reciclaje y reutilización – evaluar la madurez de los sistemas de depósito y recolección que permiten el reciclaje de fibras en la industria textil y de confección. La circularidad de una marca se basará en su capacidad para evitar que los textiles y prendas de vestir se desechen demasiado pronto. Las prendas no utilizadas pueden reciclarse en materia prima para nuevas colecciones. Conviene evaluar la capacidad de las empresas para diseñar telas y prendas para fines de reutilización óptima.<sup>110</sup> Estos flujos de materiales secundarios tendrían un claro componente de valor residual, con posible impacto en el caso financiero ya que pueden crear flujos de caja adicionales a los obtenidos de las ventas.
- 3.** Rechazar las toxinas en los textiles – dado el contacto con la piel, es fundamental evitar el uso de productos químicos en las prendas que sean nocivos para los seres humanos y el medioambiente. En la perspectiva de una fase ulterior de reciclaje, será indispensable controlar el nivel de las sustancias químicas y mantenerlo al mínimo para evitar el reciclado concomitante de toxinas.<sup>111</sup> La presencia de elementos tóxicos puede reducir el valor financiero residual de los flujos de materiales secundarios.

## Recuadro 9: Innovación financiera mediante suscripción: el alquiler de prendas de moda

Modelos financieros de alquiler de moda o catálogos de moda surgen ahora, especialmente en el segmento de marcas de lujo, que muestran un fuerte potencial y pueden dejar un buen margen de ganancias. Sin embargo, los servicios de suscripción están luchando para fomentar la lealtad entre su base de suscriptores en comparación con el sector de venta minorista tradicional. La ventaja de este esquema de alquiler es que los consumidores pueden cambiar su vestuario rápidamente, y aun así contribuir a mantener una baja huella en material. Estos modelos son bastante novedosos y todavía necesitan demostrar su capacidad para reducir esa huella para esa industria en general. Por el momento es un mercado nicho, pero la previsión es que crezca. El modelo financiero que mejor se alinea con este nuevo tipo de negocio colaborativo es la suscripción.

Los servicios financieros para innovar en la industria de la confección serán generalmente más riesgosos y podrían no ser adecuados para el perfil de riesgo moderado que privilegia la corriente principal en finanzas. El proceso de contratación financiera deberá incluir una atenta gestión de los riesgos financieros asociados con estos nuevos esquemas de alquiler de artículos de moda —basados en suscripción— para que puedan ser exitosos debido a la feroz competencia y rápida evolución de este sector. Las instituciones financieras pueden integrar los siguientes criterios para alinear su cartera ligada a la industria de la moda o confección con los objetivos de la economía circular:

- Nivel mínimo de ingresos recurrentes;
- Período mínimo previsto de retención de clientes;
- Tasas de pérdida de clientes y renovación de la base de usuarios;
- Nivel de innovación digital del proveedor de alquiler;
- Precios estratégicos y variables para ofertas de alquiler competitivas

### Fuentes:

[bloomberglia.com/press-releases/2019-08-20/global-online-clothing-rental-market-2019-2023-growing-trend-of-sustainable-clothing-to-boost-growth-technavio](https://www.bloomberglia.com/press-releases/2019-08-20/global-online-clothing-rental-market-2019-2023-growing-trend-of-sustainable-clothing-to-boost-growth-technavio)

## Financiar la circularidad en la minería

El enfoque de economía circular puede plantear dudas sobre el papel de las instituciones financieras en el financiamiento de proyectos mineros y el aseguramiento de las actividades mineras. Más y más, las instituciones financieras deben incluir criterios que no son estrictamente financieros en sus procesos de decisión, entre otros aspectos sociales, políticos y ambientales (criterios ASG). En este sentido, los Principios del Ecuador (PE)<sup>112</sup> fijan un marco de gestión de riesgos para los bancos. Si bien originalmente fueron concebidos para operaciones muy grandes, las consideraciones subyacentes que los motivaron brotan gradualmente en las ofertas financieras convencionales.

La transición hacia la circularidad supone que los actores responsables de la industria extractiva desempeñen un papel productivo en el reciclaje de los metales y minerales. En cualquier escenario, la explotación minera sigue siendo la solución para cubrir el déficit de inventarios de materiales reciclados. Además, las empresas mineras tienen un profundo conocimiento sobre minerales y metales que pueden usar para la recuperación eficiente de éstos a un grado de calidad suficiente de acuerdo con los estándares de la industria.<sup>113</sup> Las instituciones financieras pueden

ayudar a establecer puntos de referencia que ayudarán las empresas mineras en la optimización del tratamiento de residuos y la gestión de insumos como energía, agua y productos químicos, así como en una mejor generación de residuos, emisiones y efluentes. Entre los posibles factores de diferenciación constan los diseños de ecología industrial y procesos de minería, procesamiento de minerales o metalúrgicos eficientes en cuanto al uso de recursos.<sup>114</sup>

Algunas de las tecnologías mineras existentes pueden ser adaptadas para la recuperación de minerales y metales de los productos una vez concluida su vida útil. Hay equipos de fundición que aceptan contenidos reciclados y sirven para mezclarlos con metales concentrados de las minas. En el contexto actual, la cantidad de metal producido a través de la extracción minera directa es muy mayor a la cantidad de metal recuperado por medio del reciclaje. Y los metales reciclados son insuficientes para abastecer la demanda. Además, las especificaciones de materiales requeridos por los usuarios finales pueden exigir una pureza de insumos que actualmente no se puede lograr mediante el reciclaje, ya que algunos contaminantes no pueden ser eliminados por completo. Quizás mejoras tecnológicas en el futuro ayudarán a resolver este problema.

La bondad del reciclado de materiales es que demanda menos energía y por tanto reduce las emisiones de GEI. Al mismo tiempo, la industria minera puede ayudar a cerrar la brecha aumentando la eficiencia energética de sus propias operaciones y reduciendo los impactos sobre el medioambiente y los trabajadores.

Unos de los criterios más importantes que las instituciones financieras pueden incluir en sus contratos con la industria minera son los que se relacionan con la regeneración y restauración. Como mínimo, los contratos financieros con las compañías mineras deberían estipular que el desarrollo de la mina se haga de tal manera que la recuperación de tierras sea posible una vez cese de operar. Esto implica que los responsables de la mina planifiquen las cosas de tal manera que la tierra pueda ser restaurada a su estado natural o reutilizada para otro propósito económicamente viable. En cada país, las entidades reguladoras de la industria minera en la mayoría de casos requerirán la creación de fondos de rehabilitación.<sup>115</sup>

Las instituciones financieras podrán chequear los siguientes aspectos durante el proceso de debida diligencia aplicable a los contratos con la industria minera:

- Comprobar si existe la obligación de establecer un fondo de rehabilitación; se debe evaluar también el riesgo de que los fondos asignados estén realmente disponibles al momento de la rehabilitación.
- Comprobar si el plan de rehabilitación forma parte o no de un estudio de viabilidad.
- Evaluar la madurez de los procedimientos de inspección de minas por parte de las autoridades locales.
- Evaluar el riesgo de que el aumento o la modificación de la responsabilidad ambiental de un sitio minero a lo largo del tiempo pueda dar lugar a minas huérfanas y abandonadas, en particular si el precio de las materias primas cambia drásticamente.
- Crear un mecanismo de cobertura de riesgos que permita un equilibrio entre el desarrollo económico y el imperativo de restauración del complejo minero.

En todo el mundo y en diversos grados, se observan esfuerzos tendientes a mejorar las operaciones mineras. Buenas prácticas y principios rectores son desarrollados por las asociaciones industriales<sup>116</sup> que son cada vez más aceptados y aplicados en los países mineros del mundo.<sup>117</sup> El International Council on Mining and Metals (ICMM)<sup>118</sup> y la Initiative for Responsible Mining Assurance (IRMA) son

algunas de las organizaciones que desarrollan normas y certificaciones para una minería responsable.<sup>119</sup> Las empresas también deben cumplir con la Norma Global de la Industria sobre la Gestión de Residuos, lanzada en 2020.<sup>120</sup>

## El papel de la energía en la transición hacia la circularidad

No será posible pasar de una producción energética derivada de combustibles fósiles a una que utilice fuentes renovables, sin un enorme proceso de renovación de las infraestructuras, tal vez la mayor en la historia económica reciente. Las políticas que regulan los impactos ambientales luego del cierre de plataformas de perforación e instalaciones offshore se fijan a nivel nacional.<sup>121,122,123</sup> Para las instituciones financieras, las preocupaciones relacionadas con la EC están surgiendo cada vez más en relación con sus carteras de empresas energéticas, debido al aumento de los desmantelamientos.

Las ramificaciones financieras de los costes de desmantelamiento tienen consecuencias sobre los balances y la liquidez de las empresas de energía; además hay una vinculación directa con el reciclado y la restauración. Por lo tanto, las 9-R son unos ejes importantes en el reprocesamiento del acero recuperado y la eliminación de los productos químicos y materiales peligrosos. Tras la retirada de las instalaciones, la restauración de los hábitats en los que las instalaciones estaban operando implica una rigurosa gestión de los riesgos físicos (fugas), riesgos de responsabilidad (daños ambientales) y riesgos de reputación (protestas públicas). Dependiendo de la escala de la operación, estos riesgos se reflejarán en la salud financiera de los clientes del sector energético.

La misma lógica es aplicable a los proyectos de energía renovable, puesto que para algunos de éstos el desmantelamiento ya está a la vista. Los contratos financieros deben incluir de manera proactiva convenios que aborden estas consideraciones de fin de vida útil de los equipos involucrados por ejemplo en parques solares<sup>124</sup>, en parques de turbinas eólicas<sup>125</sup> e instalaciones de energía hidroeléctrica.<sup>126</sup> Una regla general de la EC para la exposición del sector financiero al sector energético es comenzar con el fin en mente.

El cambio de los combustibles fósiles (gas, petróleo y carbón) a fuentes de energía renovables desplazará la actividad económica hacia los metales<sup>127</sup> —acero, cobre, aluminio, plata, oro, cobalto, litio, grafito, níquel, diversos minerales magnéticos y de tierras raras. Es importante que el sector financiero se dé cuenta de que las inversiones en energía renovable alejarán a nuestras economías del uso lineal de combustibles fósiles y, al mismo tiempo, harán que el uso circular de metales y minerales gane importancia. Los temas a considerar incluyen:

- Componentes de hardware de energía solar fotovoltaica, turbinas eólicas, automóviles e instalaciones geotérmicas;
- Motores eléctricos;
- Redes eléctricas y cables de transmisión;
- Almacenamiento de energía.

Sin embargo, aún se necesitan investigaciones más avanzadas sobre los impactos de la transición energética en la economía circular.



# Innovación digital transversal para economías circulares

La tecnología digital está mejorando el rastreo de los bienes y servicios y facilitando la transparencia de la cadena de valor, así como la aparición de nuevos modelos de negocio. La economía colaborativa, la servitización y los productos como servicios son algunas de las nuevas oportunidades impulsadas por los datos

## Revolución digital y aceleración de la transición hacia la circularidad

Se han diseñado varias soluciones de marcado digital y físico para promover un cambio de comportamiento que puede contribuir a una economía más circular. Una mejor trazabilidad permitirá reforzar el trabajo de debida diligencia financiera de las empresas al utilizar las nuevas técnicas de seguimiento y rastreo de materiales. Los productos, materiales y recursos se etiquetan digitalmente con un identificador único que se rastreará de principio a fin de la cadena de suministro. Esta tecnología ayuda a evitar el fraude con residuos, ya que monitorea a los usuarios para que devuelvan los recursos etiquetados para su reciclaje o reutilización. Sin embargo, el desafío sigue siendo lograrlo a bajo costo.<sup>128,129</sup>

Básicamente, varios enfoques son posibles:

- Etiquetas de software registradas en una cadena de bloques, como una bitácora que hace el seguimiento del identificador único a lo largo de la cadena de suministro.
- Tecnología de etiquetado ADN, experimentada en prendas de jean: la huella ADN permite rastrear el jean en la cadena de suministro para promover el reciclaje; también puede usarse para separar los textiles de origen agrícola biológica de los textiles producidos convencionalmente y que contienen más químicos.
- Etiquetado de hardware con chips de identificación por radiofrecuencia (RFID): utilizado en ciertos productos, aquí también para evitar la pérdida de recursos que pueden reciclarse o reutilizarse.
- Uso de la inteligencia artificial (IA): está en aumento y la tecnología de los algoritmos también es un tema emergente para el sector financiero.<sup>130</sup>
- Calidad de los datos de los sistemas de administración financiera para permitir el uso de los Big Data: también es un tema de preocupación general.

## Financiar el cambio para un sistema de producto-servicio

La economía colaborativa, la servitización y el producto como servicio (PaaS en inglés) son modelos de negocio interconectados, basados en servicios según los diversos esquemas de clasificación de economía circular para el sector financiero.<sup>131,132</sup> La economía colaborativa<sup>133</sup> ofrece una tremenda oportunidad económica debido al crecimiento proyectado de los servicios compartidos, que debería pasar los 300 mil millones USD anuales para 2025.<sup>134</sup> Para las instituciones financieras, el modelo colaborativo introduce tanto oportunidades económicas como nuevos riesgos debido al uso compartido de activos entre una multitud de partes. En muchos casos, la economía colaborativa ofrece una oportunidad comercial avanzada y flexible, como servicios de alquiler, facilitados por algún tipo de soporte TI.

La idea circular detrás de la economía colaborativa, la servitización y el producto como servicio es que menos recursos serán necesarios para proporcionar el mismo nivel de servicio, comodidad y experiencia a grupos más grandes, en comparación con un modelo basado en esquemas de propiedad. A través de aplicaciones de plataforma, los consumidores y las empresas se conceden mutuamente acceso temporal a activos físicos infrautilizados. Esto reduce la capacidad ociosa del bien compartible a cambio de dinero. Los bienes típicos que actualmente se comparten son: coches, bicicletas, scooters, camionetas, viviendas, electrodomésticos.<sup>135</sup>

El PaaS es un modelo de servitización basado en el desempeño, que carga la responsabilidad del correcto funcionamiento del servicio al fabricante o proveedor

del servicio. Para que la oferta de PaaS ayude a reducir los residuos, el modelo de negocio debe ser diseñado con el fin de priorizar la prevención de residuos por encima de la reutilización y el reciclado antes de que los materiales fluyan hacia la recuperación energética mediante incineración y vertederos.<sup>136</sup> Las empresas que ofrecen PaaS mantienen la propiedad del producto y los materiales vienen con garantía para ser devueltos después de su uso. Por lo tanto, tienen que hacer frente a costosos procedimientos de eliminación o tratar de maximizar el valor residual. Si son diseñadas tomando en cuenta la prevención de residuos, las propuestas de negocio de PaaS pueden integrar los impactos positivos de los esquemas de Responsabilidad extendida del productor (REP o EPR en inglés).

El sector financiero tiene un papel importante que desempeñar aquí<sup>137</sup> ya que el modelo PaaS requiere un nuevo enfoque tanto para la diligencia necesaria en materia financiera como para los contratos que deben firmarse entre clientes e instituciones financieras. Estos tres aspectos relativos a la financiación son una base mínima que debe ser probada en el contexto de la prestación de un servicio (PaaS con tarifa de pago por uso) en lugar de la entrega de bienes (venta con transferencia de dominio).

- El escenario de pérdida y ganancia en el PaaS reflejará un crecimiento y una rotación de la base de suscriptores, incluidos ciertos efectos de estacionalidad. La estimación de los ingresos y del flujo de caja se basará en el número de abonados, la capacidad para atraerlos y retenerlos y el importe de la cuota de suscripción.
- El contrato de PaaS que se ofrece a los suscriptores o abonados traduce ante todo los supuestos financieros del caso empresarial subyacente. Las leyes de protección del consumidor cubren tanto productos como servicios y deben respetarse, basándose en el marco jurídico de los países en que opera el proveedor de PaaS. Para evitar garantías, coberturas, reclamos en caso de activos irrecuperables, la logística inversa tendrá que ser totalmente explicitada en textos legales los cuales deberán precisar los derechos y deberes de todas las partes involucradas en el PaaS, cuales sean las circunstancias.
- El escenario detrás del balance de las empresas de PaaS será diferente debido a que el proveedor PaaS retiene la propiedad de los bienes. Los valores en el balance se verán afectados por los niveles de inventario y el período de depreciación de los activos que constan en el inventario. Una estimación realista del valor residual en varias etapas de la vida útil de los bienes ofrecidos conforme el modelo PaaS será un elemento clave para apreciar la viabilidad financiera y la sostenibilidad del financiamiento de dichos modelos de negocio.
- Para garantizar el éxito del esquema de financiación PaaS, el incremento y la reducción de los activos en el inventario (por ejemplo, coches, scooters, bicicletas, lavadoras, teléfonos, etc.) tendrán que ser flexibles para resistir en caso de crisis. En este sentido, el acuerdo contractual entre el proveedor de PaaS y el fabricante también es esencial aquí.

La economía colaborativa, la servitización y las ofertas de PaaS serán tendencias perturbadoras para numerosas industrias. También traen nuevas amenazas que afectarán el panorama para la industria financiera. Los retos serán en torno a la privacidad,<sup>138</sup> las condiciones de trabajo,<sup>139</sup> la intensificación del uso real de los bienes y la falta de beneficios a nivel ambiental y de efectos en cuanto a la reducción de desperdicios. Estos nuevos modelos de negocio deben, para ser clasificados como modelos de negocios circulares, integrar en todo lo posible el propósito detrás de los principios 9-R. Caso contrario, podría ser difícil

diferenciarlos de los meros negocios de alquiler, libres y directos. El crecimiento de estos servicios plantea desafíos para las autoridades públicas en todo el mundo que deben por lo tanto responder a las preocupaciones del público.<sup>140</sup> Por ejemplo, en cuanto a la movilidad, hay preocupaciones por el posible retroceso del transporte público y la desaparición de los servicios locales de taxi. Para lo concerniente al sector inmobiliario y a los servicios hoteleros, tendrán repercusiones sobre los niveles de precios en el mercado de las viviendas en las ciudades y la competencia con los hoteles locales. Para calmar estas inquietudes, es necesario prestar más atención a los aspectos sociales, ambientales y políticos vinculados con los modelos de negocios de la economía colaborativa. Los enfoques para abordar estas cuestiones pueden ser los detallados a continuación:

- Las preocupaciones en torno al tema de la privacidad pueden suavizarse promoviendo una mayor transparencia, más que todo sobre cómo se utilizan los datos. Las preguntas clave son: ¿Para qué se utilizan los datos de los usuarios que se generan? ¿Esos datos permanecerán almacenados o no?<sup>141</sup>
- Las condiciones de trabajo<sup>142</sup> mejorarán si los empleadores de la economía colaborativa ofrecen mejores salarios, volúmenes de trabajo más fiables y muestran apertura para responder a las sugerencias de mejoramiento de la situación de los trabajadores (por ejemplo, salud física y mental, situación familiar).
- Las preocupaciones en el área ambiental, como la contaminación atmosférica, pueden encontrar respuesta con el uso de tecnologías de baja emisión de carbono en los servicios colaborativos (por ejemplo, uso de vehículos eléctricos).<sup>143,144</sup>
- El transporte público es uno de los campos pioneros cuando se habla de economía colaborativa y los vínculos entre servicios compartidos y transporte público son complementarios. La experiencia en el transporte público puede ser mejorada si los primeros o últimos tramos de un viaje puede ser cubiertos por servicios de movilidad compartida (por ejemplo, alquiler público o uso compartido de bicicleta o scooter).<sup>145</sup>
- El sector de los taxis locales ha estado en desventaja debido al avance tecnológico de los servicios de coche compartido que representan una fuerte competencia. Las inversiones en aplicaciones de reservas por medio de la telefonía celular por las compañías tradicionales de taxi están restableciendo, por lo menos en cierta medida, el equilibrio para hacer frente a la revolución impulsada por la tecnología.<sup>146</sup>
- Los efectos no deseados sobre los precios de las viviendas, debido a la nueva economía de alquiler directo de propiedades, en especial en las ciudades, pueden ser mitigados por medio de políticas municipales y la integración en las agendas económicas locales de un enfoque turismo y viajes.<sup>147</sup>
- Las mismas exigencias deben existir en materia de salud y seguridad y ser asumidas por los responsables de la economía colaborativa, al igual que las que son aplicables a los modelos de negocio tradicionales de estos sectores con los que compiten o que pretenden reemplazar.<sup>148</sup>

## Recuadro 10: Oportunidad de crecimiento para el negocio de microseguro de “Fintech” en el contexto de la economía colaborativa / PaaS

En la economía colaborativa o el modelo PaaS, tenemos frente a frente a dos usuarios que tienen que confiar el uno en el otro con respecto al bien compartible que se alquila vía una plataforma. Estos mercados que ponen en presencia a dos partes privadas pueden ser el terreno de conflictos sociales de nuevo tipo. En el sector de los seguros convencionales, existen ciertas dificultades para apoyar a la economía colectiva, como lo demuestra el informe de Lloyd’s “Compartir riesgos, compartir ganancias”:

- Si alguien rompe o daña un bien compartido, la tasa de la prima del seguro tradicional muy probablemente subirá después de cualquier daño. Eso no será un factor de incentivo para el alquiler de bienes compartibles (barcos, furgonetas, coches, bicicletas...).
- El riesgo tradicionalmente se calcula considerando al propietario y no al usuario del bien, lo que hace que el compartir un activo sea un riesgo adicional para las compañías aseguradoras tradicionales. Por lo tanto, los contratos de seguro excluirán a los activos que pueden ser compartidos, e incluirán términos y condiciones más severos o restrictivos.

La compañía sueca de seguros de “Fintech” (Tecnología Financiera) Omocon está de pleno en esta nueva realidad, pues ha desarrollado un producto de microseguro que protege al propietario real del bien o activo compartible que debe ser cubierto por cualquier daño que pueda sufrir. Esta empresa de Fintech recopila datos sobre la plataforma de intercambio para analizar las estadísticas de uso por medio de las transacciones de intercambio. Esto ha modificado por completo el proceso de aseguramiento:

- El proceso de suscripción ha cambiado porque, en las condiciones adecuadas, los reclamos por daño pierden en realidad su nivel de riesgo en

la economía colaborativa, porque es más difícil que se cometa fraude cuando dos partes estén involucradas en una transacción en condición de plena igualdad o competencia. Desde luego, la mayoría de los usuarios son anónimos y el propietario nos los conoce. Omocom explota los datos de uso para calcular el riesgo y determinar la tasa y por lo tanto el costo del seguro. Además, la lealtad y el historial de uso/comportamiento del cliente de la plataforma son factores que pueden servir para crear tarifas preferenciales o flexibles de seguro. El riesgo global recibe una tasa acorde con el valor del bien compartible y la probabilidad de que sufra daños, que ahora está amarrada al usuario y no al propietario.

- El proceso de producción de cartas de cobertura o seguro está automatizado y personalizado digitalmente y se refiere al bien/activo individual. Si el usuario alquila un cortacésped, este aparato será asociado a un número específico de seguro que puede seguirse durante todo el proceso. El microseguro se ofrece bajo un esquema opcional o todo incluido, en que el seguro se paga (por defecto) y es parte del costo de la transacción. Este es el caso, por ejemplo, de las plataformas de uso compartido de aparatos electrodomésticos, donde el seguro es un ítem fijo en la factura.
- El proceso de reclamación también cambia, porque las versiones de los hechos ahora deben coincidir y pueden verificarse a partir de fuentes distintas e independientes (lado usuario y lado propietario del activo). Ambas partes pueden dar su versión y aclarar la decisión que será tomada luego de la tramitación del reclamo. Cuanto mayor sea la distancia entre el propietario del activo y el usuario, mayor será la probabilidad de que se produzcan daños. Desde una perspectiva financiera, estas estadísticas históricas permiten a los aseguradores valorar correctamente el riesgo.

Fuente: [omocom.se/](http://omocom.se/)

An aerial photograph of a desert canyon. The terrain is rugged and eroded, with numerous winding roads and paths. A small, circular pond is visible in the upper left quadrant. The overall color palette is warm, dominated by shades of brown, tan, and orange.

# Economía circular y marcos industriales

Las instituciones financieras pueden integrar la circularidad en sus estrategias e implementar marcos voluntarios como son los Principios de la Banca Responsable, los Principios para la Inversión Responsable y los Principios para la Sostenibilidad en Seguros, con el fin de promover operaciones de financiamiento sostenible en apoyo a la transición.

## Principios de Banca Responsable

Más de 190 bancos, que representan unos 50 billones USD en activos, suscribieron los seis Principios de banca responsable desde que fueron lanzados por la UNEP FI en septiembre de 2019 para ofrecer un marco mundial de apoyo a un sistema bancario sostenible.<sup>149</sup> La implementación estratégica de los tres primeros principios puede concretamente estimular el desarrollo de las finanzas para la económica circular.

En virtud del Principio 1, los signatarios se comprometen a alinear sus estrategias empresariales con metas sociales, conforme se expresan a través de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). La adopción estratégica de los tipos de servicios financieros que permiten asignar capitales a los modelos de negocios circulares puede contribuir a la realización de las metas 8.4 y 12.2 hasta 12.6 de los ODS (véase la página 65).

En virtud del Principio 2, los signatarios deben fijar, medir e informar públicamente sobre sus metas. En el establecimiento de sus objetivos, pueden incluir un enfoque de eficiencia de los recursos y la delimitación de las actividades económicas circulares que serán apoyadas a través de los servicios financieros. Los bancos pueden evaluar las oportunidades de financiación actuales y potenciales en las cuatro categorías de modelos de negocio: recuperación de valor y recursos; diseño y producción circulares; uso óptimo; y apoyo circular, facilitadores, impulsores y mercados.

Una vez hecha la clasificación de los tipos de actividad, los signatarios pueden establecer parámetros para medir, informar y orientar su crecimiento empresarial dentro de las distintas categorías de negocio de EC. Algunos ejemplos son:

- El monto invertido en o prestado a empresas que operan modelos de negocio EC o que ejecutan proyectos de EC;
- La reducción en el uso de materiales;
- La reducción de sustancias contaminantes en el suelo, agua y aire;
- La reducción de emisiones de GEI (negocio circular versus lineal).

LA UNEP FI publicará orientaciones en 2021 para la fijación de metas sobre la eficiencia de los recursos.

El Principio 3 se centra en la relación con los clientes y consumidores para fomentar prácticas sostenibles. Para el diálogo comercial con los clientes de la banca sobre percepciones y perspectivas en torno a la economía circular, los banqueros y los gerentes de relaciones con los clientes deben estar suficientemente capacitados sobre las diferencias que hay entre los modelos de economía lineal y los de economía circular. El personal comercial también puede aprender a explorar y fomentar modelos de cooperación público-privada. La discusión con cada cliente deberá reflejar preguntas que permitan analizar los aspectos de su negocio que se relacionan con la economía circular, enfocándose principalmente en la recuperación de valor, el diseño circular, el uso óptimo, el producto como servicio y cualquier forma de facilitación de la EC.

## Principios para Inversión Responsable (PRI, en inglés)

Los Principios para una inversión responsable, respaldados por las Naciones Unidas, cuentan ahora con más de 2.250 signatarios, principalmente propietarios y administradores de activos, valorados en aproximadamente 80 billones USD en portafolio.<sup>150</sup>

Los Principios para la inversión responsable pueden servir de plataforma para invertir en la economía circular a través de los tres ejes, ambiental, social y de gobernanza (ASG), cubiertos por el Principio 1. Para integrar plenamente las cuestiones ASG en los procesos de análisis y adopción de decisiones de inversión, es preciso abordar una amplia gama de temas<sup>151</sup> pertinentes para la financiación de la circularidad, entre los cuales:

- Temas ambientales relacionados con el consumo de energía, la intensidad de las emisiones de GEI, la contribución al cambio climático, la utilización de recursos escasos como el agua, el suelo y el aire, la gestión de desechos y el reciclaje;
- Temas sociales relacionados con las garantías de salud y seguridad, la educación y productividad de los empleados, la diversidad y la inclusión, incluido el acceso a las finanzas digitales para ayudar a cerrar la brecha de género en las economías en desarrollo —donde los hombres tienen un 6 % más de chances que las mujeres de ahorrar en una entidad financiera—, la competencia en la gestión de riesgos de la cadena de suministro y con respecto a los derechos humanos, incluyendo según el caso los derechos laborales y/o sobre tierras;
- Temas de gobernanza, que reflejan la eficacia de la supervisión del órgano directivo.

Una de las cuestiones que deben abordar los signatarios de los PRI es que los aspectos relacionados con el uso de recursos escasos (agua, suelo y aire), con la gestión de desechos y el reciclaje, sean ponderados respecto de otros factores. Las organizaciones utilizan una variedad de indicadores/parámetros para calificar los factores ASG, pues no existe aún un sistema estandarizado en toda la industria de la inversión para valorarlos.<sup>152</sup> Por lo tanto, las compensaciones en la puntuación respectiva entre las notas altas o bajas en cada eje A, S o G pueden hacer que la puntuación agregada sea difícil de interpretar.

La industria financiera se encuentra todavía en una etapa muy inicial en lo que tiene que ver con integrar mediciones de la circularidad en los enfoques ASG. Una recomendación para los administradores de fondos y activos es ver cómo podrían diseñarse las metodologías en torno a los aspectos ASG para que contribuyan a la economía circular, sobre la base de las clasificaciones pertinentes. Los proveedores de datos ASG pueden incluir indicadores pertinentes en los conjuntos de datos para transparentar de qué manera las inversiones en ASG apoyan la transición hacia formas de producción y consumo sostenibles, la eficiencia de los recursos, y promueven la circularidad o modelos de negocio circulares. En ausencia de información estandarizada sobre estrategias de inversión relacionadas con la financiación de la EC, la metas 8.4 y 12.2 a 12.6 subyacentes a los ODS (véase la página 65) pueden servir de guía para estructurar la divulgación de las informaciones que requieren los inversores. Estas informaciones luego podrán ser mejoradas con métricas concretas de EC relacionadas con la eficiencia de los recursos, la evitación de contaminantes en el suelo, el agua y el aire, el uso menor de materiales y la reducción de emisiones de GEI.

## Principios para la Sostenibilidad en Seguros (PSI, en inglés)

Más de 80 compañías aseguradoras, reaseguradoras y proveedoras de servicios en todo el mundo han adoptado los cuatro Principios para la Sostenibilidad en Seguros (PSI),<sup>153</sup> lanzados por la UNEP FI en 2012. Los signatarios representan más del 25 % del volumen mundial de primas de seguros, equivalente a 14 billones USD en activos administrados. Los PSS también forman parte de las preguntas de la industria de los seguros que conducen a sus puntuaciones y posición dentro del ranking de la industria a través de los índices de sostenibilidad Dow Jones y de la calificación FTSE4Good.

Los cuatro PSS son vehículos para favorecer la expansión de la economía circular a través normas estandarizadas de inversión y seguros. Los signatarios de los PSS pueden contribuir a la transición hacia la circularidad, vinculando los principios con la ejecución de su estrategia, principalmente de tres maneras:

- **Las estrategias y políticas de inversión que ayuden a reducir la contaminación, promueven alternativas y técnicas de prevención de residuos.** Para las aseguradoras, la calificación de riesgos ASG se ha convertido en un concepto importante subyacente a las actividades de inversión. Por ejemplo, en el caso de las inversiones en el sector de la alimentación y el comercio minorista, las empresas pueden ser objeto de análisis respecto de su capacidad para limitar la contaminación, causada por ejemplo por los embalajes de plástico. Este enfoque ASG que será observado por los inversores podrá empujar las empresas que requieren invertir, y fondos para ello, a implementar modelos circulares y mejorar su infraestructura de reciclaje y prevención de residuos. Y por el lado de las aseguradoras, el enfoque potencial de EC está bien explicado en el informe PSS sobre contaminación plástica<sup>154</sup> titulado Revelar los riesgos relacionados con la contaminación plástica a la industria de seguros.
- **Las estrategias y políticas de seguros que reflejan los riesgos asociados con la contaminación a largo plazo ayudarán a prevenir una agravación de la contaminación y de los volúmenes de residuos.** La evaluación de los riesgos asociados con los efectos contaminantes de la economía lineal es el primer paso hacia la circularidad de la economía. Partiendo del hecho que los montos de las primas de seguro pueden ser elevados, las compañías de seguro que toman en cuenta todos los posibles tipos de responsabilidad incitarán a las empresas a mostrarse más transparentes en cuanto a los riesgos de contaminación de sus operaciones. La cobertura ofrecida hará que las empresas productoras sean más conscientes de esos riesgos, lo que las empujará a operar con mayor diligencia en sus actividades susceptibles de contaminar. Exigir la aplicación de los principios de circularidad promoverá las buenas prácticas y evitará reclamaciones frecuentes, así como también la subida subsecuente de las primas de seguro. Reclamos pueden ser presentados a raíz de la eliminación inadecuada de desechos peligrosos y tóxicos: el amianto es un ejemplo muy conocido, que consta en la larga lista de las sustancias nocivas. Algunos fabricantes manejan productos químicos que pueden ser dañinos para el medio ambiente si no se almacenan o desechan adecuadamente. En la contratación del seguro, se tendrá que considerar los casos de derrames tóxicos causados por accidentes o el abandono de los activos productivos, así como el mantenimiento y los controles adecuados, todos los cuales formarán parte de los términos y condiciones del seguro. Si bien los seguros de responsabilidad civil por contaminación protegen a las empresas más allá de la cobertura general, también se suman a la base de costos de las operaciones; sin embargo, promueven comportamientos más

sostenibles. Los riesgos son mayores para los segmentos de población con bajos ingresos de que se enfrenten a una exposición ambiental, y al mismo tiempo la división del trabajo tiende a aumentar los riesgos para los hombres.<sup>155</sup> Sin embargo, las mujeres y los trabajadores más vulnerables siguen siendo los más afectados por el deterioro del medioambiente.<sup>156</sup> La inclusión de principios de circularidad en los seguros podría ayudar a contrarrestar la tendencia de los mercados de crédito, comparativamente a los mercados de valores, a financiar industrias “sucias”.<sup>157</sup>

- El papel de las aseguradoras en la gestión de riesgos, los procesos de contratación de seguros y la tramitación de reclamos, es estimular un cambio hacia hábitos de producción y consumo sostenibles y circulares, en línea con su función social en el marco de la recuperación luego de siniestros (reconstruir mejor). El aseguramiento de materiales de producción reutilizados, especialmente en la construcción, es uno de esos aspectos. El sector de los seguros puede proporcionar pistas sobre las medidas de prevención y extensión de la vida útil para asegurar esos materiales con una prima de riesgo aceptable y sin bloquear la innovación. Cuando los activos son compartidos entre un grupo de usuarios, la huella de material es menor. La empresa que ofrece uso compartido de vehículo a través de una aplicación en lugar de que se arriende o compre directamente un vehículo necesitará un menor número de automóviles para facilitar la misma movilidad a la misma cantidad de usuarios. Sin duda esto puede tener repercusiones adversas sobre los volúmenes de seguros de automóviles privados vendidos por las aseguradoras. Aunque el sector de los seguros pueda ver esta tendencia como una amenaza para su sobrevivencia, no está impulsada por las acciones de las propias compañías aseguradoras, sino que es el resultado de una evolución beneficiosa para la sociedad y los consumidores. Esta reducción en la huella de materiales es una contribución a los principios rectores de la circularidad. Pero una de las condiciones para que la economía colaborativa y de los intercambios tenga un impacto positivo es que cuente con un sistema adecuado de aseguramiento. Un informe de Lloyd's de Londres de 2018<sup>158</sup> planteó que la economía colaborativa ofrece una oportunidad de crecimiento significativa para las aseguradoras. Se hace referencia en dicho informe a una encuesta de PwC<sup>159</sup> en la que se determinó que el 89 % del panel de los consumidores coincidieron en que el mercado de la economía colaborativa se basa en una relación de confianza entre proveedores y usuarios. Las aseguradoras pueden hacer crecer su giro de negocio promoviendo la creación de productos y servicios innovadores y modificando los procedimientos de suscripción para adecuarlos a los servicios colaborativos, lo que a su vez también repercutirá en el proceso de gestión de reclamos y mejorará la experiencia del usuario.

An aerial photograph of a lush, green forest. A narrow, light-colored path or streambed winds through the center of the forest, creating a vertical line that divides the image. The trees are dense and vibrant green, with some lighter patches where the path is more prominent. The overall scene is a top-down view of a natural, undisturbed forest environment.

# Instrumentos financieros sostenibles que integran la circularidad

En esta sección se examinan los instrumentos de deuda y capital que pueden utilizarse para financiar la transición hacia la circularidad.

Los criterios ambientales, sociales y de gobernanza (ASG) aplicados a servicios financieros sostenibles son el reflejo de la manera en que el dinero trabaja para la economía. En efecto, los criterios y las calificaciones ASG integrados en los productos y servicios financieros sostenibles y la toma de decisiones al respecto son una guía en la asignación de los instrumentos de capital y deuda, desde los bonos, préstamos verdes y préstamos vinculados a la sostenibilidad hasta las inversiones en ASG. Frecuentemente, estos instrumentos son emitidos y comercializados por los mercados financieros de la misma manera que los instrumentos financieros convencionales y no condicionados. La diferencia es que el dinero irá en el mundo real a los activos de la economía verde o circular subyacente. Esto conduce a poner más énfasis en los resultados medibles y requiere por lo tanto la aplicación de indicadores y métricas de circularidad como se ilustra a continuación. Los temas ASG se relacionan, entre otros, con la eficiencia de los recursos, la diversidad de género y la equidad salarial, aunque las mujeres todavía, a nivel mundial, tienen 7 % menos posibilidades que los hombres de tener acceso a los servicios financieros. Las finanzas basadas en los resultados son fundamentales para lograr un verdadero progreso hacia la economía circular.

## “Use of Proceeds” de los bonos verdes y préstamos verdes

El documento de síntesis del mercado de créditos verdes de la Iniciativa de bonos climáticos (CBI) para 2019 muestra que la emisión de bonos verdes y créditos verdes alcanzó globalmente más de 250 mil millones USD ese año. Este monto significó un nuevo récord mundial, o sea un incremento de 51 % en comparación con la cifra de 170,6 mil millones USD alcanzada en 2018.<sup>160</sup> En mayoría fueron bonos verdes, y los préstamos verdes sólo sumaron alrededor de 4 % de la emisión.

Los Principios de los bonos verdes (PBV, o GBP en inglés) que son una guía voluntaria de la Asociación Internacional del Mercados de Capitales (ICMA), los Principios de los bonos sociales (SBP en inglés) y la Guía sobre bonos sostenibles (SBG) son los marcos de referencia reconocidos internacionalmente para la emisión de bonos verdes, sociales y sostenibles.<sup>161</sup> La expansión de los criterios para la emisión de bonos verdes ha hecho que las métricas subyacentes también se hayan diversificado. La crítica de la industria es que esta diversidad de métricas no siempre ha contribuido a aclarar el valor agregado ambiental. El crecimiento del volumen de bonos verdes llama a una mayor transparencia.<sup>162</sup> Es muy válido recurrir a los bonos verdes para financiar la transición hacia la circularidad.

Lo que también es importante acerca de estos principios en torno al mercado de los bonos es que impulsan un cambio similar en el mercado de los préstamos comerciales. De hecho, frente a los bonos, los préstamos comerciales forman un mercado igualmente importante para la articulación entre finanzas y negocios. La ICMA también publicó unos Principios para préstamos verdes.<sup>163</sup> La adición de criterios no financieros a la divulgación de informaciones acerca de los bonos y préstamos es una tendencia creciente que amplía el papel de las direcciones financieras de las empresas.<sup>164</sup> Cada uno de estos principios se articula alrededor de cuatro componentes:

1. Uso de los fondos.
2. Proceso para la evaluación y selección de proyectos.
3. Gestión de los fondos.
4. Informes.

Tanto a nivel de los bonos como de los préstamos, la economía circular se aborda a través de los temas de eficiencia energética, manejo de desechos y uso eficiente de los recursos naturales (silvicultura, tierra, suelo, agua), de la logística y tecnología. Por lo tanto, el vínculo puede encontrarse principalmente en los parámetros utilizados para orientar el uso de los fondos y la presentación de informes a los inversionistas sobre la gestión de los fondos. La ICMA indica que, en relación con el ODS 12 y los bonos verdes, se puede organizar el uso de los fondos y medir su contribución a niveles de producción y consumo más sostenibles y de la circularidad por medio de informes sobre diversos parámetros:

- Uso evitado de recursos y producción evitada de desechos;
- Emisiones a la atmósfera evitadas (distintas de los GEI);
- Emisiones evitadas al agua y al suelo;
- Materiales secundarios utilizados;
- Materiales reciclados;
- Reducción absoluta o porcentual de contaminantes locales y reducción del uso de materiales peligrosos.<sup>165</sup>

El mayor interés de estos parámetros es poder seguir la real contribución a la transición. Pero las métricas que indican que los bienes o materiales son potencialmente reciclables o compostables no necesariamente significan que lo son. Para asegurar impactos positivos, será mejor complementar estos indicadores con mediciones concretas de los materiales reciclados y empleados en el compostado.

## Recuadro 11: Bonos sostenibles con “use of proceeds” destinados a la economía circular

En el espacio público, el Banco Europeo de Inversiones (BEI) es uno de los mayores, sino el mayor emisor de bonos verdes. Recientemente, el BEI lanzó Bonos de concienciación sobre la sostenibilidad (SAB en inglés), y parte de los fondos es asignable a proyectos de apoyo a una economía más circular.

En el sector privado, el banco italiano Intesa Sanpaolo ha emitido un bono de sostenibilidad ejemplar para financiar proyectos y negocios en el marco de una

facilidad de crédito de 5.000 millones de euros también de apoyo a la transición.

En colaboración con la Fundación Ellen MacArthur, el banco Intesa Sanpaolo ha incluido en su marco de bonos sostenibles las siguientes categorías de economía circular para el buen uso de los fondos:

- Soluciones para la extensión de la vida útil de bienes y materiales;
- Regeneración del capital natural (por ej. restauración de suelos degradados);
- Diseño circular centrado en la reducción de residuos y contaminación;
- Procesos que producen recursos reciclables o dependen de ellos;
- Eficiencia de los recursos en la cadena de suministro;
- Logística inversa, recogida, separación y reciclaje de materiales usados;
- Tecnologías innovadoras que potencien modelos de negocio circulares (por ej. TI, mercados).

A continuación, algunos ejemplos de los parámetros asociados:

- Toneladas de residuos reprocesados y utilizados como insumos circulares;
- Cantidad o incremento porcentual de uso de biomateriales /materiales reciclados (toneladas);
- Toneladas de desechos alimentarios evitados;
- Toneladas de bienes/materiales reciclables/compostables producidos.

La demanda alcanzó más de 3.500 millones de euros (3.900 millones de dólares estadounidenses). Intesa Sanpaolo colocó 750 millones de euros en bonos a una tasa fija del 0,75 %, con vencimiento a cinco años.

Fuente: [eib.org/en/investor\\_relations/sab/index.htm#group.intesasanpaolo.com/en/newsroom/press-releases/2019/11/sustainability-bond-en](http://eib.org/en/investor_relations/sab/index.htm#group.intesasanpaolo.com/en/newsroom/press-releases/2019/11/sustainability-bond-en)

## Bonos de transición

Muchas empresas tienen metas relacionadas con el medioambiente<sup>166</sup> y algunas están trabajando para establecer e implementar objetivos que se apoyen en la ciencia.<sup>167</sup> El horizonte proyectado para la consecución de estas metas va de 2020 a 2050. El proceso estratégico de toma de decisión a nivel de las juntas ejecutivas y altas gerencias debe ajustarse a estas metas. Pero la reorientación de las asignaciones de capitales financieros requiere una modificación de las políticas, de los programas y proyectos, de modo que apunten a la circularidad. Y los bonos de transición son un mercado demasiado informal como para medir con precisión los capitales financieros que fueron reasignados de esta manera, y los efectos en el medioambiente tendrán que ser monitoreados de cerca.

Para acelerar la transición hacia la circularidad, las industrias gran consumidoras de recursos como las industrias manufactureras, las industrias extractivas y químicas, son actores clave. Sin embargo, estas empresas no siempre cuentan con activos relacionados con la EC suficientemente reconocidos para obtener el capital necesario para la transición en virtud de los Principios que rigen los bonos y préstamos verdes. Sus procesos de producción o productos y servicios a menudo no permiten calificarlas como “verdes”.

Por su parte, la industria minera puede utilizar esos fondos para que el suministro de energía que necesita provenga de fuentes renovables. Puede invertir en métodos de prevención y reducción de la contaminación, así como de reutilización y reciclado más sofisticados del agua en los sitios mineros, o en el reprocesamiento y la limpieza de residuos y relaves. Todos son generalmente regulados, por ejemplo, en virtud de permisos de control de contaminación en la zona de operación, pero las normas de gobernanza que deben acompañarlos no siempre son las apropiadas. Las empresas deben evaluar y asumir los riesgos más allá de la mera obligación de cumplimiento.

Los Principios aplicables a los bonos de transición<sup>168</sup> tienen por objeto guiar a las empresas de los sectores de mayor impacto y encaminarlas hacia la transición<sup>169</sup> mediante el acceso a una clase distinta de activos o instrumentos financieros, pero basados en los mismos cuatro componentes de los Principios de los bonos verdes, desde el uso de fondos hasta la presentación de informes. Si bien los bonos de transición son presentados por lo general como una solución de financiación climática, destinada a la reducción de las emisiones de GEI, también son parte de la discusión sobre economía circular y pueden servir para financiar proyectos que apunten a la circularidad.

## Préstamos vinculados a la sostenibilidad ASG (en inglés, Sustainability ESG Linked Loans, SLL)

Un préstamo vinculado a la sostenibilidad (SLL en inglés) es un préstamo generalmente de tipo corporativo que tiene como objetivo levantar capital para financiar programas específicos de sostenibilidad del prestatario. Se prevé que el mercado de SLL crezca rápidamente. La prueba es que el volumen de los préstamos vinculados a la sostenibilidad anunciados públicamente pasó de 10 mil millones USD en 2017 a 80 mil millones USD en 2019.<sup>170</sup> La ICMA emitió asimismo los Principios aplicables a los préstamos vinculados a la sostenibilidad (SLL)<sup>171,172</sup> que tienen los siguientes cuatro componentes principales:

1. Relación con la estrategia global de Responsabilidad Social Empresarial (RSE) del prestatario;
2. Fijación de objetivos – medición de la sostenibilidad del prestatario según como progresa en la realización de sus metas;
3. Informes;
4. Revisión.

Estos préstamos pueden servir a financiar iniciativas de mejora de la sostenibilidad más generales que los bonos verdes, los préstamos verdes, los bonos sociales, los bonos sostenibles y los instrumentos de bonos de transición que identifican los activos involucrados en una transacción financiera. Sin embargo, en los términos y condiciones se debe describir los beneficios prácticos para el medio ambiente que ofrece el SLL. Las métricas de circularidad (véase la sección 7) pueden ayudar a cuantificar de forma transparente los objetivos e impactos ambientales para garantizar la transición hacia la circularidad. Los SLL pueden ajustarse para apoyar esta transición a través de cada meta vinculada a: la mejora de la eficiencia de los recursos; el uso de materiales (peligrosos); el crecimiento de los modelos de negocio de EC; el control de las emisiones en el aire, el agua y la tierra.

## Estrategias de inversión ASG

Algunas estrategias de inversión ASG<sup>173</sup> han permitido abarcar el tema de la transición hacia la circularidad. Fondos de inversión temáticos, asociados a la EC, fueron lanzados por instituciones financieras como BNP Paribas,<sup>174</sup> BlackRock,<sup>175</sup> y RobecoSAM.<sup>176</sup> El importe de estos fondos, todos los cuales están en su fase inicial, es solamente una ínfima parte de las actividades de estos grandes grupos. Las transacciones de EC ayudan a cumplir los objetivos de integración de los financiamientos ASG. La circularidad también es un poderoso impulsor de valor en el contexto de la inversión de impacto circular especializado (“pure play”).<sup>177</sup> En una encuesta de la Red de Inversores de Impacto Global (GIIN), más del 40 % de las entidades de inversión indicaron que la producción y el consumo sostenibles eran ejes clave para sus operaciones. Para desarrollar un mercado financiero de la EC, es necesario disponer tanto de inversiones especializadas como de la integración de métricas y puntuaciones relacionadas con la circularidad en fondos de inversión ASG más amplios.

Para una mayor aceptación dentro de la industria financiera, es necesario tener más evidencias de polinización cruzada entre el estilo de gestión de los fondos de EC más pequeños y el de los fondos de inversión más comunes y corrientes. Eso significará pasar de una escala que se calcula en millones a una escala que se calcula en miles de millones y potencialmente billones, si se quiere obtener una verdadera integración de las finanzas para la circularidad en las estrategias de inversión ASG a más largo plazo

## **Recuadro 12: Fondo de economía circular de BlackRock Global Funds (BGF) en cooperación con la Fundación Ellen MacArthur**

### **¿Cómo nació el Fondo de economía circular del BGF?**

BlackRock lanzó un Fondo de economía circular BGF en 2019, en colaboración con la Fundación Ellen MacArthur, con la idea de que la transición todavía está en sus inicios y que más tarde se producirá un cambio de tipo estructural que abrirá mayores oportunidades de inversión a largo plazo.

### **¿Cuál es el motivo/propósito de BlackRock que le empuja a promover la circularidad/economía circular?**

«Ahora que se evidencia cada vez más claramente que estamos llegando a un punto en el que es imprescindible repensar las formas en que estamos produciendo y consumiendo productos, los impactos nefastos del modelo actual “tomar-fabrica-desechar” ya no pueden ignorarse. Vemos la reasignación de recursos y capitales hacia inversiones más sostenibles como un postulado clave de la transición para llegar a un mundo más circular. Dado el interés creciente en la economía circular de los consumidores, de las empresas y autoridades encargadas de la elaboración de normas, la hemos identificado como una oportunidad emergente, no sólo para ofrecer a nuestros clientes nuevas oportunidades frente a un tema en auge, sino también para contribuir a acelerar ese cambio a un mundo más circular.»

### **¿Cómo podría el Fondo acelerar la transferencia de capitales de los modelos lineales a modelos circulares?**

«Existe un amplio consenso acerca de la necesidad de pasar de una economía lineal a una economía circular. Esta opinión es apoyada tanto por líderes empresariales como por responsables políticos. Este cambio es fundamental para alcanzar las metas relativas a las emisiones de GEI, reducir los niveles de contaminación y apoyar un crecimiento económico sostenible. El principal desafío ahora es ampliar las soluciones enfocadas y las mejores prácticas. Esto implica invertir en empresas innovadoras o asignar capitales a empresas que deciden adoptar la circularidad en el diseño de sus productos y sus operaciones. Cuando miramos las curvas de adopción de nuevas tecnologías, encontramos que hay típicamente tres fuerzas que apoyan la transición: incentivos regulatorios, cambio en las preferencias de los consumidores y entorno económico cada vez más favorable. Con el apunte hacia una economía circular vemos una convergencia de estas tres fuerzas, las que crean un poderoso impulso para lograr el cambio. En conjunto, estas fuerzas hacen que las empresas bien posicionadas, que iniciaron tempranamente su transición hacia la circularidad, ganen ventajas competitivas.»

Fuente: Entrevista con Sumana Manohar, jefe de Investigación Temática de BlackRock y cogerente del Fondo de economía circular BGF



# Nuevos parámetros para financiar la circularidad

En esta sección se examinan los marcos de divulgación, los indicadores y las métricas que pueden integrarse en los productos y servicios financieros para la asignación de fondos a los proyectos que promueven la circularidad.

### **Recuadro 13: Resultados de la encuesta de la UNEP FI: Necesidades de datos**

Los hallazgos de la encuesta de la UNEP FI muestran que las instituciones financieras que respondieron priorizaron los siguientes datos no financieros necesarios para la integración de la circularidad:

- Una métrica de circularidad a nivel de producto;
- Una métrica de circularidad a nivel de empresa;
- Datos sobre pasaportes de productos (¿qué contiene el producto?);
- Datos sobre la toxicidad de los recursos.

La falta de métricas uniformes fue considerada como la principal barrera por los encuestados que respondieron a la pregunta: ¿Cuáles son las barreras que impiden que la circularidad sea un tema más central en su entidad financiera?

## Circularidad y métricas no financieras

La circularidad puede integrarse en las estrategias ASG y en las actividades comerciales. Para lograr una plena inserción de los aspectos ambientales y sociales del cambio hacia una economía circular en el sector de las finanzas, es esencial disponer de métricas comparables y estandarizadas, y por igual alinear las políticas, los procesos relacionados con el desempeño en materia ASG así como los informes no financieros al respecto. Para los clientes que pertenecen a industrias que son conocidas por sus repercusiones en el medioambiente, estas métricas ASG no financieras ya se consideran muy importantes porque les permiten posicionarse entre sus pares.

Cabe indicar que la estandarización no implica necesariamente uniformidad. En efecto, la uniformidad de las métricas ASG relacionadas con la circularidad no parece tan valiosa, ya que cada industria sigue modelos de negocio y niveles de relevancia propios y únicos sobre los cuales establece sus informes. Pero podría ser útil establecer parámetros específicos y marcos de divulgación para algunas industrias específicas.

Las organizaciones CDP, CDSB (Climate Disclosure Standards Board), GRI (Global Reporting Initiative), IIRC (International Integrated Reporting Council) y SASB (Sustainability Accounting Standards Board) anunciaron en septiembre en un compromiso conjunto, que trabajarían para lograr una visión compartida de lo que se necesita para avanzar hacia informes corporativos integrales, lo que contribuirá a la armonización de los principales marcos, normas y plataformas que guían la mayoría de los informes integrados sobre la sostenibilidad.<sup>178</sup>

Adicionalmente, la Fundación IFRS, que ha desarrollado las normas de contabilidad generalmente aceptadas, puede desempeñar un papel importante en el establecimiento de normas ASG mundiales, si eso apoya el desarrollo de normas de sostenibilidad a nivel global como se propuso en una consulta lanzada en el mes de septiembre de 2020.<sup>179</sup>

## Recuadro 14: Métricas no financieras relacionadas con los recursos para el financiamiento de la construcción et de los bienes raíces

El enfoque de estas métricas puede ser mejorar la eficiencia de los materiales y/o también reducir las emisiones de carbono. Pero ciertos parámetros serán más relevantes para sectores de alto impacto como es la construcción, uno de los sectores más importantes de la economía mundial: sus gastos rodean los 10 billones USD cada año sólo en bienes y servicios relacionados. Muchas operaciones de construcción de viviendas y bienes raíces en general son capitalizadas y atendidas por la industria financiera a escala mundial.

El carácter circular de estas actividades sólo puede apreciarse utilizando métricas no financieras. Por ejemplo, la elección de materiales de construcción y el diseño de edificios influyen ciertamente en la creación de valor para la sociedad mediante la reducción de las presiones sobre el medioambiente. Para las instituciones financieras, los impactos ambientales de los materiales de construcción

son clave para comprender la evaluación de la circularidad de estas actividades en su cartera.

En la siguiente tabla, se muestra la diferencia en el uso de materiales a partir de un ejemplo único, en el que se disponía de dos diseños completos para un edificio de misma superficie. Para este edificio en particular, un diseño lineal completamente terminado estaba disponible, años antes de que empezara la construcción. Pero debido a ciertos retrasos en la construcción del edificio según el esquema lineal se desarrolló en paralelo un diseño circular, que finalmente fue él que se ejecutó. Este ejemplo permite comparar la lista de materiales según cada planificación. La mayor diferencia se observa en el tonelaje de los materiales de construcción: 6.569 toneladas en comparación con 4.174 toneladas gracias a la sustitución de hormigón por madera para edificaciones. También debe considerarse la toxicidad de los materiales de construcción.

	Diseño según la economía tradicional y lineal	Diseño de edificios circulares
<b>Metros cuadrados en el plano</b>	2.800 m <sup>2</sup>	2.800 m <sup>2</sup> (realizados)
<b>Uso total de materiales</b>	6.569 toneladas	4.174 toneladas
<b>Hormigón</b>	5.500 toneladas	2.750 toneladas de las cuales 100 toneladas reutilizadas
<b>Madera</b>	0 toneladas	330 toneladas de las cuales 30 toneladas reutilizadas
<b>Vidrio</b>	935 toneladas	920 toneladas
<b>Acero</b>	110 toneladas	110 toneladas
<b>Otros materiales</b>	24 toneladas	34 toneladas de las cuales 32 toneladas reutilizadas

Fuente: Tabla adaptada del estudio sobre valores reales de KPMG por el pabellón CIRCL en Ámsterdam, Países Bajos

El diseño del edificio según la lógica circular muestra un ahorro en hormigón, pero un mayor uso de madera. La silvicultura es una actividad que demuestra cada vez más su potencial para proveer de materiales eficientes (por ejemplo, principio del uso de madera o biomasa forestal en cascada). Las prácticas de gestión forestal sostenibles son de gran apoyo para impulsar las prioridades de la economía circular. Para que esta visión se materialice, es necesario integrar la silvicultura en todos los sistemas de construcción lo que permitirá

aumentar el uso de madera de larga duración que almacena carbono y puede obtenerse de forma sostenible.

Pero estos tipos de estudios son hechos a medida y son demasiado costosos para ser incorporados en la investigación de los temas ASG relacionados con la EC en la industria financiera. La estandarización de las métricas no financieras resulta en un ahorro de costos.

Fuentes: [wwf.eu/?263091/Cascading-use-of-wood-products-report](http://wwf.eu/?263091/Cascading-use-of-wood-products-report)  
[scholar.harvard.edu/files/stavins/files/milken\\_institute\\_review\\_on\\_carbon\\_sequestration.pdf](http://scholar.harvard.edu/files/stavins/files/milken_institute_review_on_carbon_sequestration.pdf)

## Comité de Normas ISO sobre economía circular ISO/TC 323

Un Comité de la Organización Internacional de Normalización (ISO) está trabajando actualmente en un conjunto de principios internacionales estandarizados y acordados sobre terminología y definiciones en relación con la economía circular. El objetivo es llegar a una norma del sistema de gestión ISO que funcione. Lograr este objetivo será clave para esta transición y asegurará la alineación con los modelos de negocio que abandonarán lo lineal por lo circular. Una norma ISO que estandariza la medición y evaluación de la circularidad ayudará a las instituciones financieras a orientar de mejor manera los servicios financieros hacia las empresas y clientes que se adhieran a estas nuevas normas ISO.<sup>180,181</sup>

La norma para la economía circular se vincula con las siguientes otras normas ISO:

<b>ISO/TC 6</b>	Papel, cartón y pulpas
<b>ISO/TC 20</b>	Aeronaves y vehículos espaciales
<b>ISO/TC 59/SC 17</b>	Sostenibilidad en edificios e ingeniería civil
<b>ISO/TC 71/SC 8</b>	Gestión ambiental para el hormigón y estructuras de hormigón
<b>ISO/TC 207</b>	Gestión medioambiental
<b>ISO/TC 207/SC 5</b>	Evaluación del ciclo de vida
<b>ISO/TC 251</b>	Gestión de activos
<b>ISO/TC 268</b>	Ciudades y comunidades sostenibles
<b>ISO/TC 307</b>	Cadenas de bloques y tecnologías de registro distribuido
<b>ISO/TC 322</b>	Finanzas sostenibles
<b>ISO/TC 324</b>	Economía colaborativa

## Pautas de la Global Reporting Initiative (GRI)

La industria financiera podrá acceder a la información relacionada con el tema de los desechos en la economía circular, producida por las empresas que reportan y divulgan informaciones no financieras de conformidad con las normas de la Iniciativa Global de Presentación de Informes, o en inglés GRI.<sup>182</sup> El reporte GRI 306: Waste 2020 se publicó en junio de 2020 para fortalecer el entendimiento de la relación entre materiales y desechos; ayuda a identificar las prácticas y los impactos relacionados con los desechos a través de las cadenas de valor, incluidos los conceptos de circularidad y de prevención en materia de desechos.

La norma de presentación de informes se centra en la generación de desechos y en cómo deben gestionarse los impactos con base en tres indicadores de desempeño: los desechos generados, los desechos desviados de la eliminación y los desechos dirigidos a la eliminación.

## Sustainable Accounting Standards Board (SASB)

El SASB (Consejo de Normas de Contabilidad para la Sostenibilidad) también ha elaborado indicadores de desempeño relacionados con la economía circular, principalmente desde el ángulo de los desechos y del reciclaje.<sup>183</sup> El desempeño de las empresas en virtud del estándar SASB puede analizarse mediante las siguientes métricas:

- Cantidad de residuos incinerados, porcentaje de residuos peligrosos, porcentaje de residuos recuperados y utilizados para la producción de energía;
- Porcentaje de clientes que reciben servicios de reciclaje y compostaje, por tipo de cliente;
- Cantidad de materiales reciclados y compostados;
- Cantidad de residuos electrónicos recolectados, porcentaje recuperado mediante reciclaje.

El obstáculo aquí es la recopilación de datos. La manera óptima de obtener los datos es regularlos o bien pagar por ellos. Pero incluso entonces, muchas empresas se mostrarán reacias a compartir estos datos debido a la competencia. Un primer paso crucial es establecer la capacidad operativa para pesar los materiales que se manipulan, ya que posiblemente esto no estará previsto..

## Circularidad en los métodos de contabilidad no financieros

La profesión contable está cambiando, en particular en los departamentos o direcciones financieras de las instituciones financieras, a medida que se toma mayor conciencia del cambio climático y de la necesidad de economías circulares. Los propios contadores deberían empezar a catalizar y profesionalizar algunas tendencias que favorecen la transición hacia una producción y un consumo más sostenibles y la circularidad en el sector financiero. Se describen a continuación:

1. Utilización de modelos de cálculo financiero para determinar el valor residual y las tasas de depreciación correspondientes a los materiales secundarios y activos reutilizables/reutilizados (por ejemplo, materiales de construcción en edificios existentes);<sup>184</sup>
2. Seguimiento y solución a las contradicciones en el tratamiento fiscal de los materiales vírgenes frente a los materiales secundarios, por ejemplo, doble imposición del IVA a los materiales secundarios en ciertos países;<sup>185</sup>
3. Integración de métricas ASG no financieras, mediante el uso de métodos de contabilidad<sup>189</sup> de costo total<sup>186</sup> / valor real<sup>187</sup> / costo real / precio real;<sup>188</sup>
4. Trabajo activo con la disciplina de auditoría para mejorar la garantía y fiabilidad de las cifras no financieras;<sup>190</sup>
5. Contribución a la transparencia mediante la inclusión de riesgos lineales en los informes financieros, especialmente a la luz de los activos irrecuperables;<sup>191</sup>
6. Incremento del número de miembros de plataformas lideradas por contadores y gerentes financieros cuyo propósito es hacer de la toma de decisiones sostenibles la nueva tendencia y norma de referencia.<sup>192,193</sup>

## Agencias de calificación crediticia y proveedores de datos de sostenibilidad vinculados

Las principales agencias de calificación crediticia Moody's Investors Service (Moody's), Standard & Poor's (S&P) y Fitch Ratings (Fitch) que producen calificaciones transparentes y estandarizadas a nivel mundial buscan cada vez complementarlas con datos ASG. A diferencia del campo relativamente nuevo de los datos ASG, las calificaciones crediticias son producidas por ciertas divisiones de las agencias de calificación, bajo la supervisión de los organismos de regulación financiera. Esta supervisión contribuye a una mayor alineación de los datos producidos, con el fin de perfilar de manera más coherente los riesgos y las oportunidades financieras. Para complementar los servicios de datos que proporcionan a la industria financiera, las agencias de calificación crediticia adquirieron entidades especializadas en datos de investigación ASG:

- Moody's adquirió recientemente: Four Twenty Seven,<sup>194</sup> Vigeo Eiris,<sup>195</sup> y una participación minoritaria en Syntao Green Finance, proveedor chino de datos ASG;
- S&P adquirió Trucost y los servicios de calificación ASG de RobecoSAM;<sup>196</sup>
- Fitch lanzó sus puntajes de relevancia ASG;<sup>197</sup>
- Morningstar adquirió un paquete de acciones de Sustainalytics.<sup>198</sup>

Existen divergencias y una variedad de métodos y resultados en los datos ASG. Esencialmente y más de lo que ocurre con las calificaciones crediticias tradicionales, hay una falta de estandarización en las calificaciones ASG entre los diferentes proveedores. Las divergencias también son evidentes en las métricas de circularidad subyacentes a las puntuaciones de las áreas ASG. Sin embargo, la participación de las grandes agencias de calificación ahora en el mercado ASG puede tener un impacto positivo y favorecer la convergencia de métodos y resultados entre ellas. Un estudio realizado por MIT Sloan<sup>199</sup> muestra que las calificaciones ASG de diferentes proveedores de datos solo están alineadas sólo en la mitad de los casos, contrariamente a las calificaciones crediticias que muestran una mayor convergencia.

## Indicadores de transición circular (CTI) del WBCSD

El Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible (World Business Council on Sustainable Development o WBCSD)<sup>200</sup> ha establecido Indicadores de transición circular (CTI) para ayudar a la estandarización de las métricas de circularidad y por ende a los responsables de la toma de decisiones en las empresas privadas. Los CTI ofrecen un conjunto común de datos que mejoran la transparencia de los esfuerzos hacia modelos de negocio más circulares para todas las partes interesadas. Estos indicadores miden la capacidad de una empresa para cerrar el círculo de los recursos y utilizar insumos circulares en sus procesos de producción y generar productos circulares que puedan ser reutilizados, reciclados, reacondicionadas, etc. Los CTI también incluyen el grado de energía renovable que está en juego en el proceso de transformación de las empresas. Los indicadores incluyen porcentajes como:

- Flujo de entrada circular;
- Flujo de salida circular;
- Circularidad del agua;
- Energía renovable.

Otros indicadores se centran en materiales de producción críticos y en qué tipo de recuperación se aplica a estos materiales críticos, según las listas de los EE. UU.<sup>201</sup>

y de la UE<sup>202</sup>. El énfasis está en los materiales que pueden volverse escasos en el futuro y que en la actualidad se consideran primordiales para la seguridad nacional de la producción. Los indicadores incluyen el porcentaje de materiales críticos y el tipo de recuperación. Un indicador mide la productividad esencial que conecta la economía circular con la gestión financiera de la demanda de recursos de una empresa determinada.

## Circulytics Score Card de la Fundación Ellen MacArthur

La Fundación Ellen MacArthur (EMF) ha publicado una ambiciosa herramienta de medición de la circularidad llamada Circulytics.<sup>203</sup> Lo que destaca esa herramienta es que mide la estrategia, la fijación de objetivos, la transparencia de las divulgaciones a las partes interesadas y la integración en la toma de decisiones de las métricas de economía circular, en lugar de centrarse únicamente en los flujos de entrada y salida de materiales de los procesos de producción. También es una de las pocas metodologías que publica un puntaje general para una empresa dada y sus subunidades. El puntaje general se puede desglosar en dos subcategorías:

- La puntuación “Catalizador” captura la capacidad de una empresa para catalizar oportunidades de negocio circulares en el futuro. Refleja indicadores que miden la capacidad de una empresa para transformarse en un modelo de economía circular, con base en opciones estratégicas y programas de concienciación y de formación de los empleados.
- La puntuación “Resultado” muestra el estado de circularidad de una empresa al momento de la medición.

## Marco de límites al crecimiento (LTG) y de fronteras planetarias

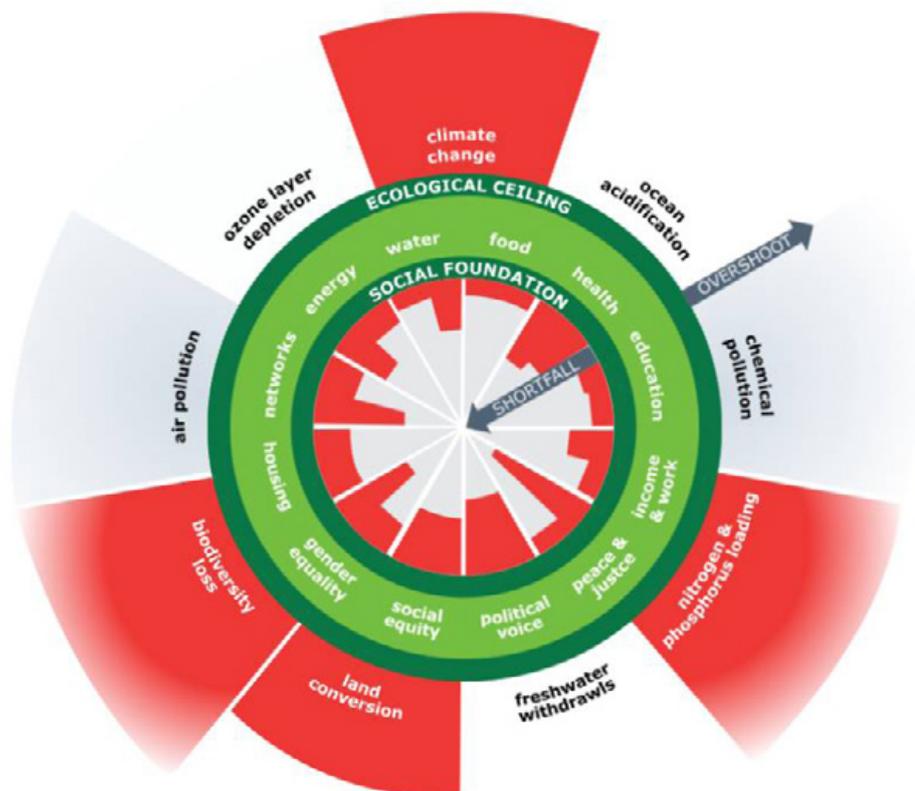
El informe sobre los límites al crecimiento, publicado en 1972, fue revolucionario porque gracias a la simulación asistida por ordenador, esbozó un escenario basado en la interacción entre el crecimiento exponencial de la población y de la economía y los recursos finitos de la Tierra.<sup>204</sup> Documentó las presiones que el crecimiento continuo ejerce sobre la sostenibilidad y disponibilidad de los recursos dados por la Tierra en el tiempo y hacia el año 2100.

El modelo ha estudiado y sigue todavía monitoreando los criterios de límites fronterizos que se indican a continuación. Sin embargo, ha sido criticado porque no se cumplieron todos los cronogramas previstos de transgresión de estos límites tales como se delinearon en el informe original, aunque fronteras importantes, primordialmente el cambio climático y la pérdida de biodiversidad, sí fueron cruzadas.

<b>Cambio climático</b>	Concentración dióxido de carbono en la atmósfera (ppm por volumen);
<b>Pérdida de biodiversidad</b>	Tasa de extinción (número de especies por millón por año);
<b>Biogeoquímicos</b>	Desplazamiento de nitrógeno y fósforo (millones de toneladas por año);
<b>Acidificación de los océanos</b>	Acidificación mundial del agua de mar de superficie (pH); <sup>205</sup>
<b>Uso de tierras</b>	Superficie de tierras convertidas en cultivos (porcentaje);
<b>Agua dulce</b>	Consumo humano global de agua (km <sup>3</sup> /año);
<b>Agotamiento del ozono</b>	Concentración estratosférica de ozono (unidades Dobson); <sup>206</sup>
<b>Aerosoles atmosféricos</b>	Concentración total de partículas en la atmósfera, sobre una base regional;
<b>Contaminación química</b>	Concentración de sustancias tóxicas, plásticos, contaminación de metales pesados.

El modelo elaborado por Kate Raworth que figura la Economía Dónut<sup>207</sup> puede ser visto como una versión simplificada pero práctica del concepto de límites planetarios —definido por el Centro de resiliencia de Estocolmo para estimar el espacio en el cual la humanidad puede operar de manera segura. Recientemente el modelo “Dónut” ha sido adoptado por la ciudad de Ámsterdam para definir y ejecutar su estrategia económica, y fue rebautizado como “la Ciudad Dónut”.

**Figura 4: Dónut de las fronteras sociales y planetarias (2017)**



Fuente: [kateraworth.com/doughnut/](http://kateraworth.com/doughnut/)

## Recuadro 15: La ciudad de Ámsterdam, Ciudad Dónut

Un nuevo enfoque fue retenido para simplificar el modelo central de Dónut en una Economía de Dónut, con base en la visión de biomimetismo de Janine Benyus y Kate Rsworth, en el marco del Laboratorio de Acción de Economía de Donut en cooperación con Biomimicry 3.8, Circle Economy y C40 Cities, parte de la Iniciativa de Ciudades Prósperas.

	Social	Ecológico
Local	¿Qué significaría para los habitantes de Ámsterdam el hecho de poder prosperar? <b>1</b>	¿Qué significaría para la ciudad de Ámsterdam el poder prosperar dentro de su hábitat natural? <b>2</b>
Global	¿Qué significaría para Ámsterdam el poder respetar el bienestar de todos los habitantes del mundo? <b>4</b>	¿Qué significaría para Ámsterdam el poder respetar la salud de todo el planeta? <b>3</b>

Aunque los cuadrantes todavía no mencionan las métricas que sustentan la medición, la orientación e información sobre los progresos de la ciudad de Ámsterdam, marcos personalizados de este tipo son prometedores para mejorar y probar la estandarización de las métricas de circularidad subyacentes.

Fuente: [kateraworth.com/2020/04/08/amsterdam-city-doughnut/](https://kateraworth.com/2020/04/08/amsterdam-city-doughnut/)

Dado que la economía circular utiliza una visión sistémica basada en los recursos, la transición hacia la circularidad debe tomar en cuenta variables de control que orienten los sistemas terrestres en una dirección respetuosa de la vida y del bienestar. Las métricas de circularidad deberán ser probadas y validadas respecto de los límites físicos y de los límites planetarios.

La urgencia de una transición hacia modelos de producción y consumo sostenibles y circulares puede verse a través el filtro de los impulsores de los procesos sistémicos de la Tierra que fueron identificados por el Instituto de Resiliencia de Estocolmo, a través de nueve fronteras planetarias:<sup>208</sup>

1. Cambio climático (concentración de CO<sub>2</sub> en la atmósfera);
2. Acidificación de los océanos;
3. Agotamiento del ozono estratosférico (sustancias que destruyen el ozono);
4. Carga atmosférica en aerosoles (partículas);
5. Liberación de nitrógeno y fósforo en la biosfera y los océanos;
6. Consumo del agua dulce en el mundo;
7. Cambio del sistema de tierras;
8. Pérdida de biodiversidad;
9. Contaminación química..



# El uso de los recursos, motor de la transición hacia la circularidad

En esta sección se aborda el tema de las presiones ambientales que urgen a la transición hacia una economía eficiente en cuanto a los recursos y se destacan las metas asociadas a los Objetivos de Desarrollo Sostenible que deberían impulsar la acción en favor de la circularidad.

Un estudio reciente sobre la financiación de la economía circular realizado por la Fundación Ellen MacArthur delinea las grandes tendencias actuales, entre las cuales la evolución demográfica, la digitalización y la escasez de recursos, que todas justifican la transición hacia la circularidad.<sup>209</sup> Entre los principales factores detrás de estas tendencias se puede mencionar: el aumento de la población, el cambio climático, la sobreabundancia, el uso de sustancias químicas manufacturadas, la contaminación del aire y el uso insostenible de fertilizantes. La escala planetaria de estas importantes presiones hace que la transición de una economía lineal a una economía circular sea más apremiante que nunca para poder permanecer dentro de los límites planetarios.<sup>210</sup>

- 1. Generación de residuos y externalidades ambientales.** El uso creciente de recursos no tiene otro efecto que degradar más y más el medioambiente. El crecimiento sostenido de la población humana provoca mayores volúmenes de desechos debido al consumo irremediable de recursos y a los modelos de producción. Los efectos secundarios son conocidos: la contaminación, el cambio climático, la pérdida de biodiversidad, la deforestación, la desertificación y la rarefacción de los recursos naturales. Las consecuencias a nivel ambiental empujan a los ecosistemas más allá de su punto crítico y dificultan el acceso libre al agua, a la tierra y al aire.<sup>211</sup> El carácter globalizado de nuestra economía en muchos casos provoca un desplazamiento geográfico de los efectos ambientales de la producción y grandes volúmenes de residuos producidos por la economía lineal están literalmente alejados de la vista de los consumidores. Las inversiones en áreas urbanas que permiten desviarse de la recolección informal y del reciclaje improvisado en los jardines caseros pueden dirigir el timón hacia la circularidad organizada, cambiar los medios de sustento y salvar vidas, particularmente en las economías emergentes.<sup>212,213</sup> Un método para eso es formalizar el sector informal proporcionando equipamiento, capacitación, apoyo financiero, organización cooperativa e integración en la cadena de valor del procesamiento de los desechos. Una evolución en este sentido podrá tener resultados variables en el mundo, dependiendo de factores como la igualdad social.<sup>214</sup>
- 2. Sobreexplotación, desigualdad y gobernanza débil.** El aumento de la riqueza en ciertos subconjuntos de la sociedad mundial, conjugado con la falta de marcos institucionales sólidos, puede ser generador de conflictos relacionados con los recursos en las economías que dependen de la extracción de recursos naturales para su desarrollo.<sup>215,216</sup> Y muchos de los recursos todavía bajo tierra que aún no han sido explotados para contribuir al crecimiento de la economía mundial se encuentran en países considerados frágiles que, además, no protegen suficientemente a sus ciudadanos, trabajadores y al medio ambiente en general. Para una transición justa y llegar a un mundo más circular, el principio rector “No dejar a nadie atrás” es clave, pues sustenta la realización de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.<sup>217</sup>
- 3. Aumento de sustancias manufacturadas con impactos negativos.** Las actividades económicas que involucran extracción de recursos pueden liberar o transformar metales pesados cuyos efectos son muy nefastos para el medio ambiente y la salud humana. Sólo para mencionar algunos: sustancias per- y polifluoroalquilo (PFAS), sustancias que agotan el ozono (SAO), compuestos metálicos pesados y materiales radiactivos. A pesar de los excelentes resultados logrados gracias a la prohibición de las sustancias que agotan el ozono impuesta por el Protocolo de Montreal,<sup>218</sup> siguen apareciendo nuevos productos químicos y materiales nocivos que no están por el momento objeto de ningún acuerdo internacional.<sup>219,220</sup> Algunos son sustancias químicas o materiales potencialmente dañinos que requieren mayor atención. Estos nuevos elementos químicos se expanden por millones cada año, y el financiamiento de la investigación científica para estudiar sus efectos sobre la salud humana y la biodiversidad no logra seguir este vertiginoso ritmo.<sup>221</sup>

- 4. Cambio climático.** La extracción y producción de recursos contribuye a las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) que causan el cambio climático, el cual por lo tanto es inducido por el hombre. La transición hacia la circularidad puede ayudar a mitigar estas emisiones si se centra en estrategias de eficiencia de materiales y recursos para la movilidad, la construcción, la manufactura, la alimentación y la agricultura. Si bien las energías renovables pueden minimizar al alrededor del 55 % de las emisiones mundiales de GEI, se requiere una integración más profunda de la circularidad, y de la eficiencia de los recursos y materiales, en las acciones climáticas para controlar el 45 % restante de las emisiones.<sup>222</sup> El enfoque de la EC en el uso eficiente de los recursos es clave para ver surgir una economía baja en carbono y lograr las metas del Acuerdo de París sobre el Cambio Climático de 2015.<sup>223, 224</sup>
- 5. Aumento de la contaminación atmosférica vinculada a la urbanización desenfrenada.** Los impactos de la contaminación causada por la producción y el consumo se concentran frecuentemente en las zonas urbanas. La eficiencia en el uso de los recursos, el diseño de materiales, de urbes y la planificación espacial son factores clave para frenar la contaminación atmosférica procedente de fuentes como los combustibles fósiles. La transición hacia la economía circular puede contribuir a mejores construcciones y a una movilidad mejor administrada en las ciudades, en pro de sociedades sanas.<sup>225</sup>
- 6. Producción y consumo insostenibles de alimentos.** Muchas de las prácticas empleadas actualmente en la producción de alimentos son insostenibles y son las causas directas de la pérdida de biodiversidad y degradación de los suelos y/o aguas. El uso excesivo de nitrógeno y fósforo en los fertilizantes es factor de contaminación de la tierra, del agua y del aire, y pone la naturaleza bajo presión<sup>226</sup>. Los métodos de producción alimentaria también pueden dañar la salud humana, a través de la propagación de enfermedades, de la contaminación del aire y del agua, del uso de plaguicidas, provocando a la vez una mayor resistencia de los microorganismos a los antivirales, antifúngicos y antibióticos.<sup>227,228</sup>

## Contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)



Foto de la ONU/Cia Pak antes de la Cumbre sobre el Desarrollo Sostenible de la ONU de los 25-27 de septiembre, y para conmemorar el 70º aniversario de las Naciones Unidas: un video de 10 minutos que presenta los ODS se proyecta en el edificio sede de la ONU.

Es fundamental desacoplar crecimiento económico y uso de los recursos naturales que acarrea degradación ambiental. Una de las características clave de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (ODS), adoptados por 195 países en 2015, es que cada uno de los 17 objetivos y 169 metas subyacentes se centra en la interconexión entre la actividad económica de las empresas y de la sociedad en general y los efectos en el medioambiente. Para el sector financiero, los ODS proporcionan una forma de dirigir, medir e informar sobre los resultados de sus actividades. El marco de los ODS ayuda también al sector financiero a evaluar si las actividades representadas en los balances están contribuyendo a resultados positivos o negativos respecto de las grandes ambiciones fijadas por los países miembros de la ONU. Aunque la dirección, medición, y presentación de informes sobre los ODS se observan principalmente en el campo de las inversiones de impacto<sup>229</sup> y se llevan a cabo de forma voluntaria, en verdad este marco mundial representa para el sector financiero un “manual práctico para la sostenibilidad”. Las empresas pueden utilizar las metas específicas de los ODS mencionadas a continuación para medir si sus actividades comerciales contribuyen a resultados que promueven la transición hacia modelos de producción y consumo sostenibles y la circularidad, o las alejan de ellos

Las metas 8.4, y 12.2 hasta 12.6, apuntan todas a un cambio hacia pautas de producción y consumo sostenibles, incluso mediante la circularidad, y se enlazan directamente con las agendas relativas al crecimiento económico y a la generación de empleos. Esta visión que busca hacer de la disociación crecimiento económico/ uso de recursos una prioridad para las empresas y la sociedad se refleja en las metas que acompañan los ODS. El lograr modelos de producción y consumo que sean más sostenibles y circulares puede contribuir a desvincular nuestro crecimiento económico de la degradación ambiental (meta 8.4) mediante una gestión sustentable y un uso eficiente de los materiales naturales (meta 12.2). La manera en que se llegará a la servitización es importante y las metas 12.3 a 12.6 ofrecen orientación sobre el tipo de actividades económicas que las empresas y los gobiernos deben favorecer.

El nexo entre la circularidad y la realización de las metas que sustentan los ODS 8 y 12 debe contextualizarse por cuanto contribuye a la agenda completa, integrada e interconectada de los 17 ODS. Los ODS 14 (vida submarina) y 15 (vida de ecosistemas terrestres) están interdependientes y directamente conectados con las dimensiones regenerativas y restaurativas de la circularidad. Dado que los ODS 14 y 15 se refieren a las consecuencias de la actividad humana en los ecosistemas terrestres (tierra, suelo, agua, ríos, lagos y océanos) y en la biodiversidad, se encuentran al final de la cadena de efectos e impactos ambientales causados para lograr, o no, las metas relacionadas con los ODS 8 y 12. El enfoque recomendado en los ODS 8 y 12 es simplemente de fijar metas que sean manejables para las instituciones financieras y sus clientes..

**Figura 5: Metas de los ODS y vínculos con la disociación entre crecimiento económico y uso de los recursos naturales**

<p><b>8</b> DECENT WORK AND ECONOMIC GROWTH</p> 	<p><b>Meta 8.4:</b> Mejorar progresivamente, hasta 2030, la producción y el consumo eficientes de los recursos mundiales y procurar <b>desvincular el crecimiento económico de la degradación ambiental...</b></p>
<p><b>12</b> RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION</p> 	<p><b>Meta 12.2:</b> Para 2030, lograr la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales.</p> <p><b>Meta 12.3:</b> Para 2030, reducir a la mitad el desperdicio mundial de alimentos per cápita en las ventas al por menor y nivel de los consumidores, y reducir las pérdidas de alimentos a lo largo de las cadenas de producción y distribución, incluidas las pérdidas en poscosecha.</p> <p><b>Meta 12.4:</b> Para 2020, lograr una gestión ecológicamente racional de los productos químicos y de todos los desechos a lo largo de su ciclo de vida, de conformidad con los marcos internacionales convenidos, y reducir de manera significativa su liberación al aire, el agua y el suelo a fin de minimizar sus efectos adversos en la salud humana y el medioambiente</p> <p><b>Meta 12.5:</b> Para 2030, reducir sustancialmente la generación de desechos mediante políticas de prevención, reducción, reciclaje y reutilización</p> <p><b>Meta 12.6:</b> Alentar a las empresas, especialmente las grandes y las transnacionales, a que adopten prácticas sostenibles e integrar información sobre sostenibilidad en su ciclo de presentación de informes.</p>

**Otras metas de ODS directamente relacionadas con la economía circular:**

<p><b>2</b> ZERO HUNGER</p> 	<p><b>Meta 2.4:</b> Para 2030, asegurar la sostenibilidad de los sistemas de producción de alimentos e implementar prácticas agrícolas resilientes que aumenten la productividad y la producción, contribuyan al mantenimiento de los ecosistemas, fortalezcan la capacidad de adaptación al cambio climático, los fenómenos meteorológicos extremos, la sequía, las inundaciones y otros desastres, y mejoren progresivamente la calidad de la tierra y del suelo.</p>
<p><b>3</b> GOOD HEALTH AND WELL-BEING</p> 	<p><b>Meta 3.9:</b> Para 2030, reducir sustancialmente el número de muertes y enfermedades causadas por productos químicos peligrosos y la contaminación del aire, del agua y del suelo.</p>

<p><b>6</b> CLEAN WATER AND SANITATION</p> 	<p><b>Meta 6.3:</b> Para 2030, mejorar la calidad del agua mediante la reducción de la contaminación, la eliminación del vertido y la minimización de la descarga de materiales y productos químicos peligrosos, la reducción a la mitad del porcentaje de aguas residuales no tratadas y el aumento sustancial del reciclado y reutilización en condiciones seguras del agua a nivel mundial.</p>	<p><b>Meta 6.4:</b> Para 2030, aumentar sustancialmente la utilización eficiente de los recursos hídricos en todos los sectores y asegurar la sostenibilidad de la extracción y del abastecimiento de agua dulce para hacer frente a la escasez de agua y reducir sustancialmente el número de personas que sufren de escasez de agua.</p>
<p><b>7</b> AFFORDABLE AND CLEAN ENERGY</p> 	<p><b>Meta 7.2:</b> Para 2030, aumentar sustancialmente el porcentaje de energía renovable en el conjunto mundial de fuentes energéticas.</p>	<p><b>Meta 7.3:</b> Para 2030, duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética.</p>
<p><b>9</b> INDUSTRY, INNOVATION AND INFRASTRUCTURE</p> 	<p><b>Meta 9.2:</b> Promover la industrialización inclusiva y sostenible y, para 2030, aumentar significativamente la contribución de la industria al empleo y al producto interno bruto, de acuerdo con las circunstancias nacionales, y duplicar esa contribución en los países menos adelantados.</p>	<p><b>Meta 9.4:</b> Para 2030, mejorar las infraestructuras y reajustar las industrias para que sean sostenibles, usando los recursos con mayor eficacia y promoviendo la adopción de tecnologías y procesos industriales limpios y ambientalmente racionales y logrando que todos los países adopten medidas según sus capacidades respectivas.</p>

Fuente: [sdgs.un.org/goals](https://sdgs.un.org/goals)

An aerial photograph of a park featuring a series of concentric, circular paths that spiral outwards from a central point. The paths are light-colored and separated by green grass. In the center, there is a circular area with a fountain and some trees. The overall scene is a top-down view of a well-maintained outdoor space.

# Escenarios de crecimiento para financiar la circularidad

En esta sección se indican ciertas estimaciones respecto del valor económico generado por la disociación entre crecimiento económico y consumo de recursos naturales y los efectos en la creación de empleo.

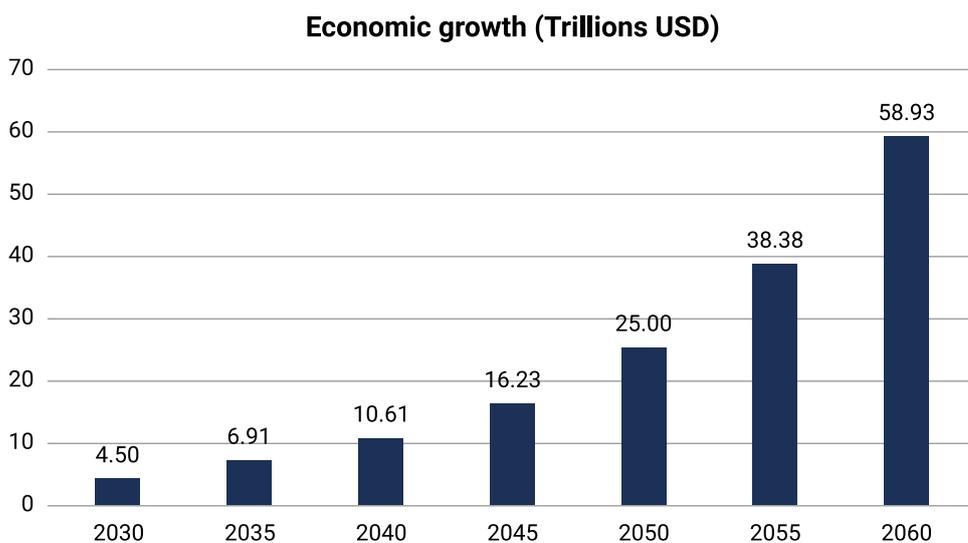
La enorme reingeniería que se requiere para transitar hacia la circularidad generará innovaciones con oportunidades de financiamiento que se cifrarán en billones de dólares estadounidenses. Junto con beneficios ambientales, la asignación de capital a modelos empresariales circulares generaría un valor macroeconómico significativo para la sociedad. Pero para que surjan estos beneficios, muchos modelos de negocios microeconómicos deberán madurar y prosperar. Las dimensiones macroeconómicas de la EC son a la vez complejas e inciertas. La oportunidad de crecimiento microeconómico depende fundamentalmente de los precios de los recursos, los cuales han fluctuado seriamente en los últimos años. La adopción de políticas orientadas a la producción y al consumo sostenibles es clave para estimular la actividad microeconómica circular de las empresas a fin de generar un verdadero valor macroeconómico. Se estima, en el informe de referencia "Growth within" (Crecimiento por adentro) de la Fundación Ellen MacArthur y del McKinsey Centre for Business and Environment publicado en 2015, que el PIB podría incrementarse en un 7 % para 2030, siempre que la Unión Europea (UE-27) adopte políticas y objetivos para mejorar la eficiencia de los materiales/recursos y el cambio del sistema, y así pasar de una economía lineal a una economía circular.<sup>230</sup> Este estudio proyecta un crecimiento de la productividad de los recursos de hasta un 3 % anual para Europa, lo que equivaldría a un ahorro de 600 mil millones de euros (aproximadamente 550 mil millones USD) al año en recursos para el año 2030 y, además, 1,2 billón de euros (aproximadamente 1,1 billón USD) en beneficios por el cambio de sistema (externalidades evitadas) al año, o sea un total de 1,8 billón de euros (aproximadamente 1,7 billón USD) de beneficios al año. Este escenario obviamente es optimista, pues se basa en el supuesto de que hubiera, a más del apoyo político necesario, la fijación de objetivos específicos para la circularidad.

Si bien el informe antes referido se centra en la región europea, la compañía Accenture calculó un valor para la economía mundial en caso de transición exitosa hacia la circularidad. Según la investigación de Accenture sobre "Waste to Wealth" (Del desperdicio a la riqueza), la economía circular podría generar anualmente 4,5 billones de dólares estadounidenses en producción económica adicional de aquí a 2030. Se trataría de un crecimiento económico generado por modelos de negocio circulares que disocian el crecimiento económico del consumo de recursos naturales. Si no se aprovecha esta oportunidad, existiría una brecha mundial de 8 mil millones de toneladas (Gt) entre la oferta y la demanda de recursos naturales para 2030, lo que resultaría en una pérdida en términos de crecimiento económico de 4,5 billones USD para 2030 y de hasta 25 billones USD para 2050. Sobre la base de la tasa de crecimiento anual compuesta, eso podría representar un costo de oportunidad de casi 59 billones de dólares de los EE. UU. para 2060.

Cuanto mayor sea el alcance de cualquier estudio macroeconómico que evalúe la transición a la circularidad, más inciertos serán los efectos tanto en la actividad económica como en el empleo. No obstante, hay pruebas suficientes que indican que los efectos económicos serían positivos, si fueran el resultado de políticas favorables y de una integración económicamente eficiente del concepto de circularidad en los servicios financieros existentes.

Pero el mercado de la EC está en ciernes. Los primeros casos exitosos de financiamiento para la circularidad apenas emergen, y las instituciones financieras aún tratan de desarrollar experticia, productos y servicios que puedan servir para sacar el mejor provecho de la tremenda oportunidad que se percibe.

**Figura 6: La economía circular puede traer un crecimiento económico que se cifra en billones para 2060**



**Fuente: Publicación de Accenture Strategy, *Waste to Wealth* (2015)**

## El empleo en la transición hacia la circularidad

El tema de la posible creación de nuevos puestos de trabajo y destrucción de puestos ya innecesarios con la introducción de nuevos modelos de negocios circulares es muy importante para las instituciones financieras. La visión hacia la circularidad conduce los especialistas del sector a reconocer que los empleos y la inversión en las industrias lineales pueden entrar en declive. Es difícil predecir cuándo tales bajas y alzas se producirán, pero la Organización Internacional del Trabajo (OIT) ya ha creado un escenario básico de economía circular que esboza el crecimiento de las tasas de empleo en caso de recuperación permitida por los modelos circulares y las actividades de reventa de materiales secundarios, frente a un escenario de caída del empleo en caso de que continúen las actividades lineales de manufactura, extracción y minería. La OIT estima que el modelo de economía circular para la sostenibilidad en el uso y consumo de recursos<sup>231</sup> podría dar lugar a la creación total neta de alrededor de seis millones de nuevos puestos de trabajo<sup>232</sup> para 2030, en comparación con un escenario de statu quo. En el escenario de la OIT hacia la circularidad, se crearían cerca de 78 millones de empleos mientras se destruirían aproximadamente 71 millones de empleos. El crecimiento del empleo también puede acelerar nuevas preferencias de los consumidores hacia la circularidad, mientras decaen otras elecciones de consumo lineal.

Este escenario de la OIT se basa en los siguientes supuestos fundamentales:

1. Se centra en el efecto sobre el empleo de un aumento anual sostenido del 5 % en las tasas de reciclaje de plásticos, vidrio, pulpa de madera, metales y minerales, en sustitución de la extracción directa de materias primas para estos productos.
2. Modela también el crecimiento en la economía de los servicios, la economía colaborativa, el esquema producto-como-servicio, los servicios de alquiler y reparación. El "todo servicio" cambiará las estructuras de propiedad y, según el modelo utilizado, frenará el reemplazo de bienes a una tasa anual del 1 %.

Se exponen a continuación las consideraciones clave de los escenarios imaginados por la OIT:

- 1.** Diferencias notables pueden existir en la creación y destrucción de empleos según la región considerada. Un cambio en la producción de plástico, fabricado todavía a partir de combustibles fósiles vírgenes, hacia el uso de materias plásticas recicladas podría por ejemplo desplazar puestos de trabajo del Oriente Medio a las Américas. Los empleos dejarían de ser concentrados en los sitios de extracción de minerales para ubicarse en sitios donde florecen actividades de minería urbana y reciclaje. Pero la reducción de actividad económica en lugares remotos y aislados donde la extracción de recursos naturales es realizada por pequeñas comunidades rurales, puede conducir a una mayor migración en dirección de las ciudades porque es en las zonas más densamente construidas y pobladas donde se encuentran los materiales secundarios reciclables.
- 2.** La creación de empleos dignos, sin embargo, sigue siendo una cuestión clave que tratar, como lo es también en el escenario actual. Los servicios relacionados con la EC impulsarán una distribución más equitativa del mercado laboral en favor de las mujeres en todos los sectores; además promoverán puestos de trabajo altamente cualificados en campos como TI, logística inversa, gestión de la calidad de servicios, sector hotelero. Basándose en la actual distribución de género entre sectores, la economía circular aumentará tanto la proporción de mujeres empleadas como la proporción de empleos que requieren mayor cualificación.<sup>233</sup> Sin embargo, el escenario también presenta un menor aumento del número de trabajadores en el sector de la gestión de residuos, en el que políticas de seguridad y salud ocupacional deberán complementar las que promueven la economía circular. Pero también es muy probable que los proyectos de eliminación de desechos contribuirán a una mayor igualdad de género mediante la creación de nuevas oportunidades de empleo para las mujeres.<sup>234</sup>
- 3.** La pérdida de puestos de trabajo en la economía lineal es inherente al hecho de que, por ejemplo, en la industria minera se observa una creciente automatización de las operaciones.<sup>235</sup> Los empleos que sobrevivirán en el sector minero serán los que requieren mayores niveles de competencias y cualificación, que son además los con remuneraciones más altas. Los trabajos de reciclado, relacionados con la recogida de residuos o la producción de materiales secundarios, también serán cada vez más automatizados. Dependiendo de la redistribución del empleo entre los subsectores económicos, la transición dará lugar a una proporción ligeramente menor de la mano de obra femenina, a menos que los sectores actualmente asociados con la tecnología verde (como la maquinaria eléctrica) empleen más mujeres.<sup>236</sup> El nivel de competencias necesarias y los diversos tipos de puestos de trabajo en la economía circular aumentarán a medida que crezca la actividad de recuperación de materiales, que se conoce ahora como minería urbana.<sup>237</sup>
- 4.** El uso creciente de tecnologías de bajo consumo de carbono, como la eólica, la solar y el almacenamiento de energía, fomentará una mayor demanda de productos minerales y metálicos y, por lo tanto, podrá tener repercusiones en el empleo minero.<sup>238</sup> Con el crecimiento de la población, el aumento de los niveles de vida y el mayor uso de tecnologías limpias, una economía circular basada únicamente en el reciclaje no satisfará la creciente demanda de minerales y metales.<sup>239</sup> Para suplir esta demanda, numerosos puestos de trabajo más cualificados serán requeridos: minería urbana, creación de mercados, mercados digitales, valoración, relacionamiento y seguimiento de materiales, recuperación y logística inversa. Pero por ahora, estas oportunidades se encuentran aún en etapas iniciales de desarrollo y despliegue.



# Consideraciones de política para financiar la circularidad

En esta sección se describen algunas de las principales medidas normativas que los gobiernos deben adoptar para crear un entorno propicio a la transición, entre otros la responsabilidad extendida del productor y los instrumentos fiscales.

## La interrelación entre políticas en materia de recursos y políticas climáticas

Para las instituciones financieras, la agenda normativa en materia de recursos (ODS 12) está estrechamente ligada a la agenda en materia climática (ODS 13). Las emisiones de carbono en nuestra economía mundial superan los niveles requeridos para alcanzar el objetivo de alza limitada de la temperatura mundial a 1,5°C por encima de los niveles preindustriales en virtud del Acuerdo de París sobre el Cambio Climático. Un uso decreciente de los recursos, que todavía es alto en el modelo económico lineal, contribuirá a mitigar las emisiones; empero, actualmente, hay un desfase entre la agenda sobre los recursos y la agenda sobre el clima. Nuestra economía mundial, por ahora, no llega ni a 9 % de circularidad.<sup>240</sup> Para lograr cambios rápidos, de largo alcance y sin precedentes, es necesario abordar el 91 % restante de la economía, que todavía es lineal. Los líderes políticos, empresariales y financieros deben ocuparse de poner en relación directa los programas en materia de recursos y los de lucha contra el cambio climático. La Iniciativa Financiera debería fortalecer el vínculo entre la eficiencia de los recursos y el cambio climático, ya que la promoción de la circularidad puede ayudar al sector financiero privado a cumplir los compromisos climáticos y mejorar la gestión de riesgos.<sup>241</sup> Las medidas relacionadas con el clima deben ir más allá de la eficiencia energética y de la producción eléctrica. La prevención de los desperdicios y el reciclaje de materiales y desechos, junto con la integración del concepto 9-R, permitirán reducir la incineración y las emisiones de GEI.

## Recuadro 16: La Alianza para la Economía Circular en África integra clima y circularidad

El Banco Africano de Desarrollo (BAfD) trabaja para convertir en planes de inversión las Contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN) en virtud del Acuerdo de París. El BAfD se encarga también de monitorear la ejecución de las CDN de África. Centrándose en el uso sostenible de los recursos naturales en relación con el cambio climático, el BAfD estudia ahora las oportunidades en materia de economía circular en África para luchar contra el cambio climático, al tiempo que busca mejorar los medios de sustento y poner fin a la pobreza, en el marco de un Programa de apoyo africano a la economía circular.

El camino escogido permite integrar la política climática y la política hacia la económica circular, y a la vez las metas fijadas en relación con las 51 CDN de África. La gestión de desechos, la eficiencia energética y la conservación de los recursos hídricos serán ejes cubiertos por la agenda climática, pero no se les denominarán necesariamente bajo el concepto de economía circular. Esta integración en el programa CDN de África está preparada en cooperación con la Alianza para la Economía Circular en África, junto con el PNUMA y el Foro Económico Mundial. Tres países, Ruanda, Sudáfrica y Nigeria, asumen la copresidencia de esta Alianza. Trabajan en programas relacionados con la eficiencia de los recursos para integrarlos en la agenda sobre el cambio climático.

Esta integración se inscribe dentro de la estrategia decenal del BAfD (2013-2022), que tiene como objetivo cambiar las economías africanas y llegar a un crecimiento verde incluyente mediante la incorporación de principios de circularidad. Se acompaña de una estrategia financiera que propende a ofrecer instrumentos financieros para disminuir el riesgo de proyectos circulares públicos y privados. Cinco esferas prioritarias, denominadas las "High Five", han sido definidas: el acceso a la energía, la transformación agrícola, el desarrollo industrial, la integración de las economías africanas y el mejoramiento de la calidad de vida de los africanos.

El crecimiento verde se enfoca en la preservación de la calidad del agua y del suelo, en la seguridad energética y alimentaria, mediante la promoción de un uso sostenible de los recursos naturales. La mejora de las infraestructuras hídricas, en particular, repercute directamente en el fortalecimiento de la resiliencia frente a los efectos del cambio climático.

Fuente: [afdb.org/en/about-us/mission-strategy/objectives](https://afdb.org/en/about-us/mission-strategy/objectives)  
[pacecircular.org/african-circular-economy-alliance](https://pacecircular.org/african-circular-economy-alliance)

## Entorno normativo propicio para la circularidad

Los impactos de la economía lineal en el medioambiente, por los deterioros que provoca, deben recibir respuestas políticas que permitan abordar y resolver las preocupaciones de salud pública. El panorama de la política mundial en torno al comercio y transporte de desechos ha ido cambiando rápidamente en los últimos años, y está empujando a los exportadores a que se hagan cargo de sus propios desechos de una manera más eficaz y eficiente. Por ejemplo, entre las nuevas políticas que impulsan a nivel mundial un cambio hacia la economía circular, están las de prohibición de exportaciones de desechos hacia Asia,<sup>242</sup> y la introducción de jerarquías de desechos,<sup>243</sup> que tuvieron efectos en cadena. En China, el concepto de economía circular ha sido introducido en la política económica desde 2009 mediante la promulgación de una ley específica de promoción de la economía circular. Los cambios normativos que conducen a la relocalización de las plantas de reciclaje y tratamiento de residuos también pueden crear oportunidades, apoyadas por ciertas políticas que beneficien a los actores del mundo de las finanzas.

## Responsabilidad extendida de los productores (REP)

Muchos gobiernos implementan políticas relacionadas con la responsabilidad extendida del productor (REP), para promover una gestión racional de los desechos y ayudar a institucionalizar aspectos conexos de la economía circular.<sup>244</sup> Este tipo de política considera a los productores como responsables de la recogida y eliminación de los productos una vez que se convirtieron en desechos, y ellos pueden incluir estos costos en el precio de sus productos. El propósito de los instrumentos REP es responsabilizar a los productores por los impactos ambientales que causan a lo largo del ciclo de vida de los productos, de principio a fin, es decir desde su diseño hasta la fase de desecho. Las políticas REP buscan trasladar la carga de la gestión de determinados residuos de los municipios y contribuyentes a los productores, de conformidad con el principio de que “quien contamina, paga”.<sup>245</sup>

Ofrecen también incentivos a los productores para prevenir los desechos, mejorar el reciclaje y la reutilización, y limitar los vertederos y la incineración de recursos escasos. También sirven para aplicar sistemas de devolución de envases para ser reciclados, reutilizados o reducidos en la fuente, especialmente en la industria de los productos envasados.<sup>246</sup>

Cabe precisar que existen esquemas REP más avanzados que se enfocan en la gestión del ciclo de vida en lugar de la eliminación de residuos al final de la vida útil de los productos. Promueven así opciones de recuperación de valor tales como la retroadaptación, la reconfiguración, la refabricación, el reacondicionamiento y la reparación de productos antes de que se considere reciclarlos, incinerarlos o eliminarlos en forma segura. Esto sirve para promover un diseño de productos respetuoso del medioambiente.

Las políticas REP varían según las regiones del mundo, con características distintas que se determinan a ese nivel o incluso al de las ciudades. Una mayor uniformidad permitiría a las instituciones financieras aprovechar de mejor manera estas políticas e incluirlas en forma más óptima en sus modelos de riesgo. En efecto, serán temas relacionados con la evaluación de riesgo que tendrán que ser monitoreados. Por ejemplo, una propuesta de ley en los [EE.UU.](#) de 2020, denominada Ley de liberación de contaminación por plásticos<sup>247</sup> —que exige que los productores de bienes como los de embalaje sean fiscalmente responsables de su recogida, gestión, y del reciclaje o compostaje después del uso por los

consumidores y también de la eliminación gradual de algunos plásticos de un solo uso a partir de 2022—, podría tener implicaciones para el riesgo crediticio de las empresas que participan de la cadena de suministro de plásticos.

### **Recuadro 17: Regulaciones REP en Latinoamérica**

Varios países de América Latina y del Caribe están implementando regulaciones de responsabilidad extendida del productor y leyes de reciclaje que pueden contribuir al giro requerido hacia una economía circular.

En Chile y Argentina, las propuestas de ley se centran en la producción de neumáticos de caucho, exigiendo sistemas de gestión para neumáticos usados y principios de diseño circular para facilitar la recuperación del caucho y de otros componentes de neumáticos como material secundario.

Colombia propuso un proyecto de ley de REP para la recolección y el tratamiento de residuos de envases mediante sistemas de gestión; los productores tienen la obligación de cumplir sus metas de recolección y recuperación.

Brasil también aprobó varias leyes para promover la recogida de desechos plásticos y el uso de plástico biodegradable y evitar la presencia de materiales peligrosos en los productos para efectivizar la recuperación de materiales.

## Política fiscal para la circularidad

Las instituciones financieras por lo general analizan las obligaciones fiscales de sus clientes, para evaluar los impuestos que deben pagar y posibles implicaciones para la rentabilidad de las empresas que financian. Algunas de las intervenciones de política tributaria propuestas para promover la transición a la circularidad son las siguientes:

- Impuesto sobre los plásticos vírgenes: para luchar contra los residuos plásticos y promover la circularidad en la industria de los plásticos, varios países de la Unión Europea (UE) ha propuesto regímenes fiscales,<sup>248</sup> por ejemplo, 450 euros/tonelada en Italia, y recientemente en el Reino Unido, 200 libras esterlinas/tonelada.<sup>249</sup> El plástico es particularmente señalado porque los efectos generalizados de la contaminación plástica parecen difíciles de contener incluso voluntariamente. El gravar materias primas tiende a reducir la cantidad de plástico de las materias vírgenes.<sup>250</sup> Más del 90 % de los volúmenes de plástico utilizados en consumibles y desechados no se recicla.<sup>251</sup>
- Varios Estados de la UE impusieron tributos sobre materiales vírgenes como la arena, gravilla y roca, utilizados en la industria de la construcción.<sup>252</sup> Una política que grava el uso por primera vez de recursos vírgenes estimulará la eficiencia en el uso industrial de estos recursos.

- Las exenciones y compensaciones fiscales son instrumentos que se ven en todo el mundo, pues pretenden estimular los comportamientos sostenibles. La reducción del IVA para contenidos reciclados y el uso de materiales secundarios ha sido propuesta a los Estados miembros de la UE<sup>253</sup> y en el Reino Unido (Reino Unido).<sup>254</sup> Una reducción de los impuestos indirectos para las actividades de reparación, reacondicionamiento y refabricación también sería un cambio bienvenido a favor de la economía circular.<sup>255</sup> En Suecia, se ha aplicado una reducción impositiva del 12 % destinada a empujar los ciudadanos a reparar bienes.<sup>256</sup> El Luxemburgo aplica un IVA del 8 % a los servicios comunes de reparación.<sup>257</sup> Y en Noruega, una política de exoneración fiscal anula el impuesto de nueva matrícula de los automóviles usados con baja emisión (por ejemplo, alimentados con baterías o hidrógeno), con el fin de estimular su reventa.<sup>258</sup> Este país también ofrece una compensación fiscal por el desguace de furgonetas con motor de combustión para incentivar la adquisición de vehículos cero emisiones.<sup>259</sup>
- También la tendencia está en trasladar la carga fiscal de la mano de obra a los materiales. La teoría detrás es que los materiales secundarios son gran consumidores de mano de obra y por lo tanto generan más impuestos que los materiales vírgenes. Aunque se recomendó este cambio de política a nivel de la UE, el traslado de la carga fiscal de la mano de obra al uso de recursos no ha sido aceptado en todos los países europeos. Los ingresos procedentes de la fiscalidad del trabajo siguen siendo ocho veces superiores a los generados por los impuestos medioambientales en la UE.<sup>260</sup> Por lo tanto, esta posible transición global todavía no se ha materializado.
- Los decisores políticos podrían considerar mayores incentivos fiscales que apoyen la contratación y capacitación de personales en empresas circulares para hacer frente a la escasez de mano de obra calificada en las actividades de refabricación y reacondicionamiento de productos o equipos.
- Una evolución en los métodos de amortización y depreciación de los bienes circulares también sería deseable en los sistemas financieros y tributarios. Ya se puede observar un cambio en los métodos contables para los edificios construidos a partir de materiales secundarios, documentados con pasaportes de materiales. Además del edificio en sí, los componentes y materiales de construcción también pueden retener mayor valor. Esta evolución en los métodos contables puede así incrementar el potencial de los mercados de materiales secundarios.<sup>261</sup>
- También pueden concederse exenciones fiscales y en aportes a la seguridad social a las empresas que contraten a estudiantes recientemente graduados con máster o doctorado en carreras afines a la economía circular. Esto sería un apoyo financiero para la creación de oportunidades académicas y de carrera y permitiría a las empresas privadas adquirir servicios de I+D internos, reclutando investigadores certificados y calificados, formados por universidades internacionales.<sup>262</sup>

## El derecho de reparar inscrito en las normas

En otros instrumentos normativos, los gobiernos hacen hincapié en el derecho a la reparación, lo que obliga a los fabricantes a proporcionar repuestos y herramientas de diagnóstico que hagan posible la reparación de aparatos o equipos.<sup>263</sup> Por ejemplo, en los EE. UU., los propietarios de vehículos tienen este derecho de reparación. De hecho, tanto los EE. UU. como la UE están presionando para que se adopten legislaciones que consagren el derecho de reparar equipos, especialmente electrónicos.

## Movimiento internacional en materia de desechos

El Convenio de Basilea<sup>265</sup> sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación, es un tratado crucial para el sector financiero y sus clientes. Tiene por objeto reducir los movimientos internacionales de desechos peligrosos, y concretamente, impedir la transferencia de desechos peligrosos de los países desarrollados a los países en desarrollo.

Es especialmente relevante para el financiamiento y aseguramiento de buques. Debido a la presencia de materiales peligrosos a bordo de los buques más antiguos, la exportación de buques retirados del servicio está regulada por este Convenio internacional. Por un lado, el reciclado de buques es una forma de recuperar ciertos recursos y ponerlos de nuevo en circulación (por ejemplo, el acero); pero, por otro lado, se sigue haciendo sin una infraestructura ambientalmente racional y sin protección sanitaria suficiente para los desguazadores de buques. Es por ello que varias instituciones financieras lanzaron la Norma de desguace responsable de buques (RSRS en inglés) que pretende mejorar las condiciones de reciclado de los buques, pues fija un conjunto de expectativas comunes sobre el reciclaje seguro y adecuado de los buques obsoletos.<sup>266</sup>

Desde la perspectiva de la gestión de riesgos, el sector financiero debe estar bien informado y al día sobre la forma en que sus clientes planean reciclar elementos de su flota.

## Políticas para la circularidad y el empleo digno

Para las instituciones financieras, es importante no pasar por alto los aspectos de protección social respecto de los empleos que puede ofrecer una economía circular, como tampoco las tendencias y condiciones para la generación de empleos dignos (ODS 8). Una atención adicional deberá darse a los procesos de debida diligencia social durante la recuperación económica pospandemia, en 2021/2022. En efecto, la flexibilización del empleo o los empleos a tiempo parcial podrían ser una tendencia creciente en las empresas que manejan negocios circulares, y las instituciones financieras deben estar atentas a ella. Por consiguiente, la protección social de los trabajadores de estas industrias debería constar en la lista de vigilancia de las instituciones financieras, en particular las

que trabajan con un enfoque ASG o de impacto social. Algunos trabajadores a tiempo parcial, autónomos o con contrato sin horas de trabajo podrían no estar suficientemente protegidos si no reúnen los requisitos para acceder a la seguridad social, por no cumplir justamente con las exigencias mínimas de estos regímenes públicos de cobertura social. Asimismo, muchos trabajadores correrán el riesgo de no tener una protección adecuada. Las instituciones financieras no deben perder de vista que el artículo 6 del Convenio sobre el trabajo a tiempo parcial de la Organización Internacional del Trabajo<sup>267</sup> establece que “los regímenes legales de seguridad social... serán adaptados de modo que los trabajadores a tiempo parcial gocen de condiciones equivalentes a las de los trabajadores a tiempo completo comparables”. Esto implica que los trabajadores deben recibir una protección adecuada independientemente del tipo de contrato laboral que hayan firmado.

La relocalización de actividades también puede dar lugar a una redistribución de la riqueza entre los países, con ajustes subsecuentes en cuanto a desigualdades sociales. En los países desarrollados y en desarrollo, tanto el nivel como la calidad del empleo requerirán atención por parte de los decisores y legisladores. En especial para el mercado laboral interno de los países en desarrollo, una economía circular puede crear mayor resiliencia con respecto a los ingresos y mejores condiciones sanitarias. El procesamiento de desechos depende actualmente en gran medida del empleo informal, especialmente por el trabajo de recolección. Para que se produzca una transición justa<sup>268,269</sup> en un escenario de circularidad, es fundamental formalizar la situación de los recogedores de desechos.



# Variantes geográficas en las políticas para la circularidad

En esta sección se destacan las iniciativas normativas adoptadas a nivel nacional y regional, especialmente en África y el Oriente Medio, el Pacífico asiático, Europa, América Latina y el Caribe y América del Norte.

Ciertas políticas iniciadas a nivel regional y nacional pueden estimular oportunidades de negocio para los actores financieros en todo el mundo. Y para el sector financiero, es importante comprender la variedad de enfoques adoptados a escala mundial para promover la transición hacia la circularidad. La 4a Asamblea de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente (UNEA4), celebrada en 2019, marcó un gran paso adelante, pues fue cuando los países acordaron que el tema de los impactos de los recursos sobre el medioambiente era esencial. Se plasma, en la Declaración ministerial, el compromiso de “promover bases sostenibles de producción y consumo, incluyendo [...] a través de la economía circular y otros modelos económicos sostenibles”.<sup>270</sup> A nivel regional, las mujeres que viven en economías desarrolladas tienen más posibilidades de acceder a los servicios financieros que las que viven en economías en vía de desarrollo, y la inclusión financiera, combinada con políticas que promueven modelos sostenibles y circulares de producción y consumo, puede ayudar a frenar las desigualdades sociales en el marco de una transición justa.<sup>271</sup>

Las políticas nacionales o subnacionales centradas en nuevas oportunidades de negocio, así como en la eficiencia de los materiales o recursos —y en algunos casos el rediseño de los sistemas— pueden contribuir a esta transición. A nivel subnacional, las ciudades desempeñan un papel crucial en el financiamiento de iniciativas y modelos de negocio circulares. Algunos ejemplos merecen ser mencionados al respecto: en Shanghái, China, círculo cerrado de material para 4.000 compañías que requieren cobre en su producción,<sup>272</sup> lo que representa una alternativa a la materia prima (cobre virgen) directamente extraído de las minas; en Milán, Italia, instalación en toda la ciudad de contenedores de recolección de basura e imposición de tarifas sobre residuos de alimentos para las empresas;<sup>273</sup> en San Francisco, EE. UU.<sup>274</sup> y en San Sebastián, España,<sup>275</sup> desvío activo de los flujos de desechos de los vertederos; en Ámsterdam, Países Bajos, fondos rotatorios disponibles a través del Fondo por el Clima y la Energía de Ámsterdam (ACEF):<sup>276</sup> es un fondo de 300 millones de euros dirigido a acciones relacionadas con el clima que el gobierno holandés pone a disposición<sup>277</sup> de los gobiernos subnacionales para proyectos de EC; y en Edimburgo, Escocia, un fondo de capital de riesgo tematizado y de capital de crecimiento basado en la EC facilita la financiación de la circularidad.<sup>278</sup>

Pero son múltiples los desafíos que las ciudades y las regiones deben enfrentar en materia financiera para intensificar los esfuerzos hacia modelos de producción y consumo más sostenibles y circulares. De hecho, el acceso a financiamiento es una barrera común que frena el lanzamiento de modelos de negocio circulares.<sup>279</sup> Debido a la falta de recursos financieros para quien decide emprender innovando, sólo proyectos de bajo riesgo y a pequeña escala parecen realizables, además con impactos limitados en términos de creación de empleos y pocos efectos realmente positivos a nivel ambiental. Una mejor coordinación se vuelve esencial entre los diferentes niveles de gobierno, para vincular el cambio climático y los recursos o las agendas económicas circulares, y vencer las barreras.

### **Recuadro 18: Resultados de la encuesta de la UNEP FI:**

La mayoría de los encuestados que participaron en la encuesta de la UNEP FI consideran que África, Europa y Asia son las regiones geográficas que más oportunidades ofrecen para financiar la circularidad.

## Asia-Pacífico

Se proporcionan a continuación varios ejemplos específicos de progresos y desafíos en países de la región asiática:

- Japón: En el año 2000, el gobierno hizo aprobar una ley que favorece la economía circular, la Ley para la promoción del uso efectivo de los recursos. Su objetivo es establecer “un sistema económico sólido de ciclo de materiales basado en el principio 3R de reducción-reutilización-reciclaje” (Japón, 2000).
- Corea del Sur: El gobierno promovió e implementó una nueva ley de economía circular en 2008, centrada principalmente en el reciclado de desechos (Secretaría del Consejo Legislativo, 2012). A pesar de una alta tasa de reciclaje en este país, se necesitan aún más medidas de rediseño de los sistemas y eficiencia de los recursos para integrar las perspectivas de economía circular.
- India: El Ministerio de Medioambiente, Bosques y Cambio Climático de la India creó en 2015 el Panel sobre Recursos de la India (InRP) y su eficiencia con el propósito de promover el desarrollo sostenible con base en recursos secundarios para satisfacer las necesidades de desarrollo. Aunque no se menciona explícitamente la economía circular, el trabajo de este panel sienta las bases para el desarrollo de futuras políticas orientadas a la economía circular en la India.
- China: Desde enero de 2018, el Programa “National Sword” de China prohíbe la importación de 24 categorías de residuos debido a las crecientes preocupaciones ambientales y sanitarias. (Ver el recuadro).
- Australia: El gobierno australiano ya ha comenzado a promover la economía circular mediante nuevas políticas y medidas, que incluyen una Estrategia nacional de desechos alimentarios iniciada en 2017 y una Política nacional de desechos en 2018, fundamentadas en principios de circularidad. La estrategia tiene por objeto reducir a la mitad los desechos alimentarios en el país para el año 2030, al ritmo de siete millones de toneladas por año. Como ejemplo concreto, la ciudad de Sídney promueve el uso compartido de automóviles entre sus habitantes mediante la designación de plazas especiales de estacionamiento para estos vehículos compartidos.<sup>280</sup>

## Recuadro 19: La ley China de Promoción de la economía circular y sus efectos en cadena

El primer paso hacia una EC en China fue poner énfasis en procesos productivos más limpios dentro del sector industrial. Y en junio de 2002, el Congreso Nacional Popular de China aprobó la Ley de promoción de la producción más limpia. Sus principales ejes se coligen del artículo 28: “Las empresas vigilarán el consumo de recursos y la generación de desechos durante el proceso de producción y la prestación de servicios, y realizarán auditorías de producción menos contaminante de sus procedimientos de producción y servicios según sea necesario.

Las empresas que superen las normas nacionales o locales de descargas permitidas o no respeten los objetivos de control de los volúmenes totales de contaminantes establecidos por los gobiernos locales pertinentes llevarán a cabo auditorías para una producción más limpia.

Toda empresa que utilice materiales tóxicos y peligrosos en la producción o que descargue sustancias tóxicas y peligrosas realizará periódicamente auditorías de producción más limpia, y comunicará los resultados de la auditoría a los departamentos administrativos competentes tanto en materia de protección ambiental como de economía y comercio, del gobierno local popular a nivel distrital o mayor.”

### Una lista de las políticas subsecuentes adoptadas por el Gobierno de China consta en la tabla a continuación.

- El problema para China es doble: volumen puro y mala calidad de los desechos importados. Hasta la adopción del programa National Sword, los desechos importados añadían más de un 10 % al volumen total de desechos de China. La mala calidad de los residuos importados hacía más difícil reciclarlos y, en consecuencia, reducía las ganancias de las empresas chinas involucradas en estos procesos.
- Desde enero de 2018, el Programa “National Sword” de China prohíbe la importación de 24 categorías de residuos debido a las crecientes preocupaciones en materia ambiental y sanitaria.
- Y desde aquella fecha, la prohibición de las importaciones de desechos a China tuvo varios efectos en cadena, entre otros su desviación a países como Malasia, Vietnam, Turquía e India. Por tanto, debido a las repercusiones para estos países, también están respondiendo políticamente lo que redundará en beneficio de una economía mundial más circular. Los países exportadores de desechos se enfrentan cada vez más a la necesidad de tratar sus propios volúmenes: resulta más urgente que nunca el cambio hacia la circularidad, pero sin perder de vista la relación costo-eficacia.

Ámbito	Política/Ley	Año
Producción más limpia	Ley para la promoción de una producción más limpia	2002
	Métodos de auditoría de los procesos de producción más limpia y revisión	2004
Gestión de la contaminación y de los residuos	Ley sobre la contaminación ambiental de los residuos sólidos	2004
	Ley reformativa sobre la prevención de la contaminación y el control de los residuos sólidos	2005
	Leyes y reglamentos para la reutilización y el reciclado de residuos sólidos específicos	en curso
	Ley reformativa para la prevención y el control de la contaminación ambiental de los residuos sólidos	2016
	Ley tributaria de protección del medioambiente	2018
Conservación de la energía	Ley para la conservación de la energía	1997
	Plan a mediano y largo plazo para la conservación de la energía	2005
	Ley de energías renovables	2005
Economía circular	Ley de promoción de la economía circular	2009

Fuente: Adapted from Li, Bao, Ziu, Zhang and Xu [38] and Su *et al.* [11]. National Sword Policy Programme 2018

Fuente: [fdi.gov.cn/1800000121\\_39\\_597\\_0\\_7.html](http://fdi.gov.cn/1800000121_39_597_0_7.html) [pacecircular.org/african-circular-economy-alliance](http://pacecircular.org/african-circular-economy-alliance)

# América del Norte

## Canadá

Canadá será el anfitrión del Foro Mundial de Economía Circular en 2021.<sup>281</sup> Será la primera vez que el evento tendrá lugar en América del Norte.

En 2018, el Consejo Canadiense de Ministros de Medioambiente (CCME) aprobó la Estrategia para Canadá sobre la eliminación de desechos plásticos.<sup>282</sup> Esta estrategia a escala nacional reposa sobre los cimientos de la prevención, la recuperación de valor, la recolección y la limpieza. Este país enfrenta una serie de desafíos que la circularidad puede ayudar a controlar: actualmente, recicla alrededor del 10 % de sus desechos plásticos mientras que el 90 % restante toma la dirección de vertederos e incineradores.<sup>283</sup>

El concepto de minería urbana, en el contexto de la circularidad, retuvo recientemente la atención de los actores políticos en Canadá: de hecho, el reciclaje y la recuperación ya son prácticas corrientes que proporcionan fuentes adicionales significativas de insumos industriales. A futuro, la reconfiguración, la refabricación, el reacondicionamiento y la reparación podrían convertirse en actividades complementarias en este país, al lado de la explotación minera de materias primas. El gobierno canadiense también enfocará su atención en la responsabilización de los productores y la necesidad de un rediseño circular de los procesos de fabricación, y de producción de los bienes de consumo, de alimentos y de productos petroquímicos.

Además, existe en Canadá una iniciativa llamada Mining Value from Waste<sup>284</sup> (Valor de los desechos mineros) que se centra en los residuos antiguos de minería, con miras a recuperar metales con tecnologías de extracción nuevas y mejoradas, reducir las responsabilidades ambientales a largo plazo y readaptar los materiales para un mejor uso.<sup>285</sup>

## Estados Unidos de América

De acuerdo con una investigación del grupo ING<sup>286</sup> sobre la política de los Estados Unidos, el gobierno federal de este país no está muy enfocado por ahora en pedir al Congreso que legislara sobre el tema de la economía circular. La mayoría de las políticas al respecto se adoptan a nivel estatal o subestatal y se refieren principalmente al reciclado de desechos. Son los mecanismos de mercado que están llamados a pautar el avance hacia la eficiencia de los materiales. No obstante, en EE. UU. algunas empresas orientadas hacia la circularidad han surgido en los varios ámbitos:

- Reciclaje de plásticos para uso alimentario;
- Plásticos compostables y biodegradables;
- Investigación y desarrollo en tecnologías para capturar el CO<sub>2</sub> directamente de la atmósfera, y uso de ese CO<sub>2</sub> en la síntesis de combustibles para el transporte, para reemplazar los derivados del petróleo crudo;
- Recaptura y reutilización de fibras textiles;
- Recuperación y distribución de alimentos, y educación al respecto;
- Bienes de consumo reutilizables que sustituyen a las alternativas de un solo uso;

- Sitios de entrega de equipos/productos rotos para su reparación;
- Mercados, ya sean físicos o virtuales, para bienes de segunda mano;
- Mercados de materiales rescatados luego de demoliciones;
- Mercados de subastas “B2B” para la liquidación de las devoluciones de clientes y excedentes de stock.

## América Latina y Caribe

En esa región, la transición hacia la circularidad puede verdaderamente reducir la dependencia en cuanto a importaciones y exportaciones de petróleo, metales y minerales. La creación de mercados para materiales secundarios ayuda a mitigar la exposición a las fluctuaciones de los tipos de cambio que hacen más costosas las importaciones. Para América Latina y el Caribe, éstas son consideraciones fundamentales. Se estima que la transición hacia la circularidad podría generar 4,8 millones de nuevos empleos para 2030 en la región, que cuenta con unas 80 iniciativas públicas para empujarla.<sup>287,288</sup> Una Coalición regional, latinoamericana y caribeña sobre EC, que se lanzará a finales de 2020, proporcionará una plataforma regional para mejorar la cooperación interministerial, multisectorial y entre múltiples partes interesadas, ayudará a mejorar los conocimientos y la comprensión de la circularidad, y ofrecerá capacitación y asistencia técnica para el desarrollo de políticas públicas para la economía circular y modelos de producción y consumo sostenibles. La Coalición estará encabezada por Colombia, Costa Rica, Perú y República Dominicana, y apoyada por ocho socios estratégicos: el Banco Interamericano de Desarrollo, la Fundación Ellen MacArthur, el Foro Económico Mundial, la Fundación Konrad Adenauer, ONUDI (Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial), ONU Medioambiente, el Centro y Red de Tecnología Climática, y la Alianza para la acción sobre equipos de computación. Se proporcionan a continuación algunos ejemplos concretos de los progresos alcanzados por ciertos países y de los retos que enfrenta la región.

- Brasil: Los modelos de negocios circulares se encuentran aún en etapas iniciales de desarrollo y se centran principalmente en estos tres sectores clave:
  - Agricultura, con prácticas agrícolas regenerativas y de restauración de tierras degradadas;
  - Construcción, con diseños circulares e innovación en la utilización de edificios y la planificación urbana;
  - Fabricación de equipos eléctricos y electrónicos, con colaboración logística y rediseño circular.
- Argentina: El país carece de un sistema sólido de reciclado, por lo que casi todos los residuos van a los vertederos, lo que impide reciclarlos o reutilizarlos (Rademacher, 2018). Se estima que la mayoría de los materiales reciclados son recuperados por recicladores informales. Hay aproximadamente 10.000 cartoneros que trabajan para limpiar alrededor del 13 % de la basura de Buenos Aires (Netwall, 2014).
- México: La transición hacia la circularidad es incipiente en este país (Rodríguez, 2019). Cuenta con 650 botaderos al aire libre y unos 200 vertederos, muchos de los cuales se encuentran en malas condiciones y carecen de infraestructura básica para asegurar un manejo y monitoreo idóneos de los flujos de desechos (Rodríguez, 2019). En 2009, el gobierno implementó programas de apoyo financiero destinados a modernizar las infraestructuras de los desechos en el país. Subvenciones fueron otorgadas para mejorar los vertederos, cerrar los

botaderos abiertos y realizar estudios técnicos sobre vertederos y recolección de residuos municipales (Rodríguez, 2019).

- Colombia: El país lanzó una Estrategia nacional de economía circular en 2019, dando la prioridad a los sectores de la industria, el embalaje, la biomasa, la energía, el agua y los materiales de construcción.<sup>289</sup>
- Chile: La Corporación de Fomento de la Producción (CORFO) de Chile apoya los esfuerzos de transición a modelos circulares. La elaboración de una Hoja de ruta nacional de la economía circular, de una Estrategia nacional sobre residuos orgánicos y de indicadores y métricas de la EC se incluyen por primera vez en las nuevas Contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN) en virtud del Acuerdo de París.
- Ecuador: El Ministerio de Producción lanzó un Libro blanco sobre economía circular y firmó un Pacto nacional para la economía circular en 2020.
- Perú: Este país ha desarrollado una Plataforma circular.
- Costa Rica: Está preparando una política de economía circular e implementando marcos normativos relacionados.

## África y Oriente Medio

### África

La Alianza para la Economía Circular en África, que asocia también el PNUMA y el Foro Económico Mundial, está liderada conjuntamente por Ruanda, Sudáfrica y Nigeria. Todavía en etapa de formación, servirá para compartir las mejores prácticas y establecer marcos legales y regulatorios que promuevan la economía circular.

Se proporcionan a continuación algunos ejemplos concretos de los progresos alcanzados por ciertos países y de los retos que enfrenta la región.

- Nigeria: En 2017 Nigeria generó 290.000 toneladas de desechos electrónicos, lo que representa un incremento de 170 % en comparación con 2009 (PNUMA, 2019). El gobierno nacional, el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF) y el PNUMA anunciaron una iniciativa de 15 millones USD para poner en marcha un sistema circular para aparatos electrónicos en Nigeria. El reciclaje seguro de los desechos electrónicos tiene un enorme potencial económico, pues hay 100 veces más oro en una tonelada de desechos electrónicos que en una tonelada de mineral aurífero (PNUMA, 2019).
- Ruanda: El país ha montado un Foro nacional de Economía Circular a través del cual los sectores público y privado intercambian oportunidades y desafíos (Gobierno de Ruanda, 2019). Por ahora, el enfoque está en la producción de biogás a partir de desechos urbanos, domésticos e industriales.
- Sudáfrica: Es el principal socio estratégico de la UE en África para la promoción de la economía circular y lleva a cabo varios proyectos (SEED, 2020):
  - Utilización de un producto de desecho metalúrgico para tratar el agua ácida y transformarla en agua potable. El agua ácida de las minas es tratada y luego vendida en los sitios mineros para ahorrar en costos de suministro de agua potable y no depender tanto de los municipios para este bien;
  - Utilización de ladrillos reciclados;

- Fabricación de materiales de construcción a partir de residuos plásticos reciclados;
  - Cría de insectos para producir alimentos ricos en proteínas para animales.
- Ghana: En 2019, se generaron diariamente 30.000 toneladas de desechos sólidos en este país, de las cuales las tres cuartas partes fueron descartadas en vertederos públicos o quemadas. Diariamente, se generan 3.000 toneladas de desechos plásticos, y menos del 2 % se recicla. Pero más del 80 % de los desechos generados serían recuperables.
- Arabia Saudita: La Visión 2030 de Arabia Saudita apoya la transición a una economía circular para superar los crecientes volúmenes de desechos (WFES, 2019). La capital, Riad, se convertirá en el campo de prueba de los esfuerzos de reciclaje en la gestión de residuos. Las iniciativas destacables incluyen la creación de instalaciones de reciclaje capaces de manejar todo tipo de desecho; el reciclado efectivo de los desechos de construcción y demolición, actualmente en su mayoría botados; y la revalorización de los desechos de construcción y demolición para convertirlos en materiales de construcción de carreteras secundarias y viviendas.

## Europa

La Unión Europea se ha comprometido desde algún tiempo a promover la eficiencia de los recursos y a un programa de economía circular: estos esfuerzos arrancaron en 2011 con el trabajo de la Comisión Europea sobre una plataforma de eficiencia de los recursos. En 2014 se publicó un manifiesto y una recomendación de política con el fin de cambiar la narrativa de la “Plataforma de eficiencia de los Recursos”, pasar del nivel macroeconómico a microeconómico, y facilitar la transición hacia una economía circular en cooperación con el sector privado. La UE está trabajando para mantener el consumo de sus recursos dentro de las fronteras planetarias.<sup>290</sup>

El Banco Europeo de Inversiones (BEI) está gestionando una Iniciativa conjunta de Economía Circular,<sup>291</sup> una cooperación entre los bancos nacionales de desarrollo para invertir en conjunto en la EC. Mediante la modalidad de financiación mixta, el BEI ha proporcionado más de 2.000 millones de euros en cofinanciación de proyectos circulares en el transcurso de los últimos cinco años.

Un programa conjunto BEI-EC denominado InnovFin Advisory<sup>292</sup> permitió un primer estudio de este tipo sobre el acceso a financiamientos en 2014, que dio lugar a recomendaciones para la creación de la Plataforma de apoyo financiero a la EC, destinada al sector financiero. La incorporación del ángulo financiero en torno a la transición hacia la EC tuvo un impacto significativo en las políticas.

Es así que, en 2015, la Comisión Europea lanzó la plataforma de apoyo financiero a la EC, que fue un paso importante para comprometer a la comunidad financiera, junto con otras partes interesadas, a emprender el camino hacia la EC.<sup>293</sup> En 2020, la Comisión Europea vinculó esta iniciativa al Pacto Verde Europeo, que propugna un crecimiento sostenible y una agenda de crecimiento social y económica próspero para la UE.<sup>294</sup> A continuación lo más destacable en relación con la EC:

- Un marco de política para mejorar los productos, informar a los consumidores y prevenir el problema de los residuos desde la fase de diseño del producto;

- Un mayor apoyo a los servicios, modelos de producto como servicio y soluciones digitales que permitan reducir o controlar los residuos;
- Una mejora en el funcionamiento del mercado interior para promover materias primas secundarias de alta calidad.

La Comisión Europea ambiciona acelerar la transición hacia la circularidad y para ello priorizar el tema. A través la promoción de la economía circular y de instrumentos financieros sostenibles, la UE apunta a: mejorar la competitividad internacional de su economía; asegurar una sociedad socialmente compasiva y equitativa; y garantizar una producción y un consumo ambientalmente sostenibles. La función de las finanzas y de las inversiones es vista como crucial para la integración de la economía circular. En este sentido, la propuesta de la Comisión de una Estrategia renovada de finanzas sostenibles en 2020 contempla el objetivo de integrar finanzas y economía circular. Asimismo, está desarrollando políticas y regulaciones para incitar las empresas a medir e informar sobre sus actividades en pro de la economía circular.

Las instituciones financieras que operan en el espacio económico de la UE-27 tendrán el deber de informar en 2023 sobre sus actividades relacionadas con la economía circular correspondientes al ejercicio 2022. Un Reglamento de la UE sobre finanzas sostenibles y una taxonomía de actividades ambientalmente sostenibles, en vigor desde 2020, implementa un marco y nuevas obligaciones jurídicas para los actores del mercado financiero, las grandes empresas, las instituciones europeas y los Estados miembros. La UE la llama la primera “lista verde” del mundo. Entre otros beneficios, puede ayudar a crear un lenguaje común que el sector financiero puede utilizar para medir sus impactos en el clima y el medioambiente.<sup>295</sup> A finales de 2022 entrará en vigor en la UE un conjunto de seis objetivos medioambientales. Para apoyarlos, los actores de los mercados financieros en el espacio económico de la UE tendrán que revelar y reportar en qué medida los activos contabilizados en sus balances contribuyen a la transición hacia una economía circular.

El desarrollo de un sistema de clasificación a nivel de la UE, o taxonomía, que fije umbrales de desempeño para las actividades económicas sostenibles es uno de los primeros pasos del “Plan de Acción de la UE: Financiar un crecimiento sostenible”;<sup>296</sup> podría contribuir a movilizar fondos para el Pacto Verde<sup>297</sup> de la UE, cuyo objeto es volver sostenible la economía de la Zona Euro, impulsar la eficiencia de los recursos y pasar a una economía limpia y circular, restaurando la biodiversidad y reduciendo la contaminación.

El Reglamento define seis objetivos medioambientales a efectos de la taxonomía (art. 5):

- Mitigación del cambio climático;
- Adaptación al cambio climático;
- Utilización sostenible y protección del agua y de los recursos marinos;
- Transición hacia una economía circular, prevención y reciclaje de residuos;
- Prevención y control de la contaminación;
- Protección de ecosistemas saludables.

La taxonomía de la UE se ampliará en los próximos años para ayudar a los inversores, empresas, conceptores y promotores de proyectos en la transición hacia una economía de bajo consumo de carbono, resiliente y eficiente en cuanto a recursos, mediante criterios de verificación técnica. Respecto de la banca privada y del sector financiero, esta reglamentación pide a las instituciones financieras que implementen objetivamente el principio de "No perjudicar a nadie"<sup>298</sup> en sus operaciones relacionadas con la economía circular. Tendrán que dar a conocer cuáles son sus contribuciones significativamente positivas a los seis objetivos ambientales, uno de los cuales es la economía circular, de hecho, enlazado a los otros cinco. Las grandes empresas sujetas a los requisitos de divulgación de información no financiera en virtud de la Directiva revisada de la UE (NFRD), incluidos los grandes bancos y las aseguradoras, deberán hacer declaraciones con referencia a la taxonomía antes referida.

Las políticas actuales de la UE están detalladas en el segundo Plan de acción para la economía circular<sup>299</sup> (de marzo de 2020) que sustenta el Pacto Verde.<sup>300</sup> Este plan define las categorías de actividades que contribuyen sustancialmente a una economía circular; establece los criterios mínimos que deben cumplir las actividades en cada categoría; y proporciona orientación metodológica que incluye una lista de inversiones/proyectos típicos por cada categoría de EC. Puede así proporcionar una guía general y referencias al sector financiero para ayudarle a categorizar los modelos de negocios de la EC.<sup>301</sup>

La política de la UE relativa a los recursos ha reorientado la visión: quiere dejar atrás el aseguramiento del acceso a materias primas vírgenes, para garantizar la generación y disponibilidad de materiales secundarios. La UE pretende aliviar las presiones en el medioambiente y ve la transición hacia la económica circular como un catalizador. Se centra principalmente en los recursos abióticos, que en su mayoría no se regeneran a corto plazo (un año o par de años). Por su parte, los recursos bióticos se consideran principalmente en el contexto de la producción de biomasa para biocombustibles.

Estas iniciativas normativas se relacionan con las cadenas de valor de productos clave y se alinean con:

- La Estrategia Industrial de la UE,<sup>302</sup>
- La Estrategia de la UE en materia de biodiversidad para 2030,<sup>303</sup>
- La Estrategia "De la granja a la mesa",<sup>304</sup>
- La Estrategia forestal,<sup>305</sup>
- Las consultas para el Plan de Acción para una contaminación cero.<sup>306</sup>

Una iniciativa más amplia, el Pacto Europeo de los Plásticos,<sup>307</sup> reúne sobre una base voluntaria a 19 países europeos y más de 100 empresas privadas en todo el mundo para trabajar hacia una economía circular de los plásticos. El pacto se centra en el rediseño de los productos y propiamente del plástico, el uso responsable de los plásticos, el aumento de la capacidad de reciclado y el empleo de contenidos reciclados en la producción.

Algunos países miembros de la UE han decidido acelerar su propia transición nacional hacia una economía circular. Uno de ellos, los Países Bajos, persigue la ambición de tener una economía circular para 2050.<sup>308</sup> Otro ejemplo es Francia, donde a principios de 2020 se aprobó una ley de lucha contra los desperdicios y para la economía circular con el fin de armonizar la legislación medioambiental con los principios de la economía circular.<sup>309</sup> Su objetivo general es lograr una huella ecológica neutra dentro del marco de respeto de los límites planetarios. Con esa ley, Francia se posiciona fuertemente dentro de la UE-27 con respecto a las legislaciones que rigen las prácticas de economía circular.<sup>310</sup> Los 130 artículos de este texto legal explicitan en detalle los límites y las metas estratégicas para gestionar y prevenir la producción de residuos.

Sin embargo, su formulación sigue siendo compleja, pues fija muchos plazos y límites diferentes entre sectores y subsectores. Sin embargo, Francia apunta a:

- Utilizar el 100 % de los plásticos reciclados de aquí a 2025 y eliminar gradualmente el uso de plásticos de un solo uso para 2040;
- Reducir los desperdicios alimentarios en un 50 % para 2025, en comparación con su nivel de 2015 en las esferas de la distribución de alimentos y restauración colectiva; y, para 2030, en un 50 % en comparación con su nivel de 2015 en las esferas de consumo de hogares, producción, procesamiento y restauración.

Francia también está aplicando el principio de responsabilidad extendida del productor en lo que respecta a la reutilización obligatoria y prevención de los desechos provenientes de bienes comerciales que corren el riesgo de no ser vendidos debido a los cambios de moda o excesos de stock.

Los países nórdicos —Dinamarca, Finlandia, Islandia, Noruega y Suecia— también están tomando medidas concretas para establecer una economía circular. Los Primeros Ministros de estas naciones coincidieron en una visión conjunta para que la región nórdica llegue a ser la región más sostenible e integrada del mundo para 2030.<sup>311</sup> Las prioridades para alcanzar esta meta son la transición hacia la neutralidad en carbono y una economía circular y de base biológica. Además, a nivel regional, el Consejo nórdico de ministros incluyó la circularidad en sus recomendaciones para la adopción de una política común de contratación pública.<sup>312</sup> El Grupo de trabajo nórdico para la Economía Circular (NCE)<sup>313</sup> determinó como centrales las siguientes áreas: plásticos; construcción y edificios; movilidad; desperdicios alimentarios; gestión y prevención de desechos; transporte transfronterizo; e indicadores nórdicos para la economía circular.<sup>314</sup> Nordic Innovation tiene un programa sobre la transformación sostenible de las empresas nórdicas: recae en ellas el desafío de crear un futuro circular, modelos de negocio circulares y soluciones innovadoras.

Finlandia, por su parte, comenzó ya en 2016 a implementar una hoja de ruta de economía circular para 2025. Fue elaborada por el Fondo finlandés de inversiones para la innovación, Sitra.<sup>315</sup> Finlandia fue también el primer país en acoger el Foro Mundial de Economía Circular (WCEF) en 2017. Publicó en 2019 la segunda versión de su hoja de ruta nacional, titulada: "El avance crítico: La hoja de ruta de Finlandia para la economía circular 2.0".<sup>316</sup>

Dinamarca fue el segundo país en lanzar su estrategia para la transición hacia la economía circular en 2018.<sup>317,318</sup> Más tarde, ese mismo año, el gobierno danés apoyó el financiamiento de varias iniciativas que favorecen negocios más circulares. Suecia y Noruega también están desarrollando actualmente sus estrategias nacionales de economía circular.

# Apéndices



## Apéndice 1: Principios de Banca Responsable

**More than 180 banks have signed up to six principles:**

- 1. Alineamiento.** Alinearemos nuestra estrategia empresarial para ser coherentes con las necesidades de las personas y los objetivos de la sociedad y contribuir a ellos, tal como se expresa en los Objetivos de Desarrollo Sostenible, el Acuerdo de París sobre el Clima y **los marcos nacionales y regionales pertinentes.**
- 2. Impacto y fijación de metas.** Continuaremos incrementando nuestros impactos positivos, al tiempo que reduciremos los impactos negativos y gestionaremos los riesgos para las personas y el medioambiente como fin de nuestras actividades, productos y servicios. Para dicho propósito, estableceremos y publicaremos metas donde podamos tener los impactos más significativos.
- 3. Clientes.** Trabajaremos responsablemente con nuestros clientes para alentar prácticas sostenibles y permitir actividades económicas que generen prosperidad compartida para las generaciones actuales y futuras.
- 4. Partes interesadas.** Consultaremos, involucraremos y asociaremos de forma proactiva y responsable las partes interesadas pertinentes para lograr los objetivos de la sociedad.
- 5. Gobernanza y cultura.** Llevaremos a la práctica nuestro compromiso con estos Principios a través de una gobernanza efectiva y una cultura de banca responsable.
- 6. Transparencia y responsabilidad.** Revisaremos periódicamente la aplicación que hacemos, sea individual o colectivamente, de estos Principios; seremos transparentes y asumiremos la plena responsabilidad de nuestros impactos positivos y negativos y de nuestra contribución a los objetivos de la sociedad.

Fuente: [unepfi.org/wordpress/wp-content/uploads/2019/07/FINAL-PRB-Signature-Documents-2-Interactive-22-07-19.pdf](https://unepfi.org/wordpress/wp-content/uploads/2019/07/FINAL-PRB-Signature-Documents-2-Interactive-22-07-19.pdf)

## Apéndice 2: Principios para la Inversión Responsable

- 1.** Incorporaremos los temas ambientales, sociales y de gobernanza (ASG) en los procesos de análisis de inversión y de toma de decisiones.
- 2.** Seremos propietarios activos e incorporaremos los temas ASG en nuestras prácticas y políticas de propiedad.
- 3.** Procuraremos una divulgación apropiada de los temas ASG por parte de las entidades en las que invertimos.
- 4.** Promoveremos la aceptación e implementación de los Principios en el sector de las inversiones.
- 5.** Trabajaremos de manera colaborativa para mejorar nuestra eficacia en la aplicación de los Principios.
- 6.** Cada uno de nosotros presentará informes sobre nuestras actividades y progresos con respecto a la aplicación de los Principios.

Fuente: [unpri.org/pri/about-the-pri](https://unpri.org/pri/about-the-pri)

## Apéndice 3: Principios para la Sostenibilidad en Seguros

1. Integramos en nuestros procesos de toma de decisiones las cuestiones ambientales, sociales y de gobernanza relevantes para nuestra actividad de aseguramiento.
2. Trabajaremos junto con nuestros clientes y socios comerciales para concienciar sobre las cuestiones ambientales, sociales y de gobernanza, gestionar el riesgo y desarrollar soluciones.
3. Colaboraremos con los gobiernos, los organismos reguladores y otras partes interesadas clave, con el fin de promover una acción amplia en toda la sociedad sobre los temas ambientales, sociales y de gobernanza.
4. Rendiremos cuentas y mostraremos transparencia, divulgando de manera pública y periódica nuestros avances en la aplicación de los Principios.

Fuente: [unepfi.org/psi/the-principles/](https://unepfi.org/psi/the-principles/)

## Apéndice 4: Recursos útiles

Los principales referentes para la transición del sector privado y las áreas de intervención para impulsar la circularidad son, entre otras:

- La Plataforma de circularidad del PNUMA
- El Panel Internacional de los Recursos
- La Red One Planet
- El Grupo del Banco Mundial
- El Programa de economía circular de WBCSD
- La Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE)
- El Instituto Mundial de Recursos (World Resources Institute)
- La Plataforma para acelerar la economía circular
- La Fundación Ellen MacArthur
- El Foro Económico Mundial

## Apéndice 5: Acrónimos

<b>BAD</b>	Banco Asiático de Desarrollo	<b>FAO</b>	Organización para la Agricultura y la Alimentación
<b>BaFD</b>	Banco Africano de Desarrollo	<b>FTSE</b>	Financial Times Stock Exchange
<b>BREEAM</b>	Método de evaluación ambiental de Building Research Establishment (BRE)	<b>GBP</b>	Principios de los bonos verdes
<b>CDB</b>	Convenio sobre la Diversidad Biológica	<b>GRESB</b>	Índice de referencia mundial de sostenibilidad de bienes raíces
<b>EC</b>	Economía circular	<b>GRI</b>	Global Reporting Initiative
<b>COP</b>	Conferencia de las Partes	<b>GSSB</b>	Consejo Mundial de Normas de Sostenibilidad
<b>ITC</b>	Indicadores de transición circular	<b>Gt</b>	Gigatoneladas
<b>DG</b>	Comisión Europea - Dirección general de Estabilidad financiera, Servicios financieros y Unión de mercados de capitales	<b>ICMA</b>	Asociación Internacional de Mercados de Capital
<b>FISMA</b>		<b>OIT</b>	Organización Internacional del Trabajo
<b>ADN</b>	Ácido desoxirribonucleico, (ácido nucleico que contiene el código genético)	<b>InRP</b>	Panel de recursos de la India
<b>BERD</b>	Banco Europeo de Reconstrucción y Desarrollo	<b>IRP</b>	Panel Internacional de los recursos Standards Board
<b>LEED</b>	Liderazgo en energía y diseño medioambiental	<b>ISO</b>	International Standards Organisation
<b>LTG</b>	Límites al crecimiento	<b>SBG</b>	Guía sobre bonos sostenibles
<b>MOOC</b>	Massive Open Online Course (Curso en línea abierto masivo)	<b>SBP</b>	Principios sobre bonos sociales
<b>CDN</b>	Contribución determinada a nivel nacional (mitigación y adaptación al cambio climático)	<b>ODS</b>	Objetivos de Desarrollo Sostenible
<b>OCDE</b>	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos	<b>SEED</b>	Supporting Entrepreneurs for Environment and Development
<b>PBR</b>	Principios de Banca Responsable	<b>UCL</b>	University College London
<b>REACH</b>	Registro, Evaluación, Autorización y Restricción de productos químicos	<b>UNEA 4</b>	Cuarto periodo de sesión de la Asamblea de la ONU sobre Medio Ambiente
<b>PSS</b>	Principios para la Sostenibilidad en Seguros	<b>PNUMA</b>	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
<b>PIR</b>	Principios para la Inversión Responsable	<b>IVA</b>	Impuesto sobre el valor agregado
<b>RFID</b>	Identificación de radiofrecuencia	<b>WBCSD</b>	Consejo empresarial mundial para el desarrollo sostenible
<b>SASB</b>	Sustainability Accounting	<b>WELL</b>	Norma de construcción con enfoque en la salud y el bienestar humanos
<b>BEI</b>	Banco Europeo de Inversiones	<b>WFES</b>	Cumbre Mundial sobre Energía del Futuro
<b>EMF</b>	Fundación Ellen MacArthur		
<b>REP</b>	Responsabilidad extendida del productor ASG		

## Apéndice 6: Referencias

- ÉCONOMIE PLANÈTE. (2019). El Senado prohíbe la destrucción de productos alimentarios no vendidos. Francia.
- Achterberg, E. (2016). *Master Circular Business with the Value Hill*. Sustainable Finance Lab, Circle Economy, NUOVALENTE, Brein, TUDelft.
- Alianza Financiera Africana sobre el Cambio Climático. (2018). *La industria financiera de África acelera la acción climática*.
- Alcott, B. (2005). Jevons' paradox. *ScienceDirect*, 9-21.
- Bauwens, T. (2019). *Disruptors: How Circular Start-ups Can Accelerate the Circular Economy Transition*. Ámsterdam: Universidad de Utrecht.
- Burckart, W. (2017). *Investing in the New Industrial (R) evolution*. The Investment Integration Project.
- C-Creators. (2014). *Materiaalstromen, milieu-impact en energieverbruik woning-en utiliteitsbouw*. Países Bajos.
- Circle Economy. (2020). *Informe sobre la brecha de circularidad 2020*. Circle Economy.
- Circle Economy, PGGM, KPMG, BERD y WBCSD. (2018). *Riesgos lineales*. Circle Economy.
- Circulytics. (2020). *Circulytics es ahora la herramienta de medición de la circularidad más completa disponible en el mundo*. Fundación Ellen MacArthur.
- Circulytics. (2020). *Términos del acuerdo con Circulytics*. Fundación Ellen MacArthur.
- Circulytics. (2020). *Lista de definiciones*. Fundación Ellen MacArthur.
- Circulytics. (2020). *Introducción al método*. Fundación Ellen MacArthur.
- Circulytics. (2020). *Lista de indicadores de pregunta*. Fundación Ellen MacArthur.
- Curtis, V. (2019). *Explaining the outcomes of the 'Clean India' campaign: institutional behaviour and sanitation transformation in India*. Londres: BMJ Global Health.
- Deloitte. (2019). *Escáneo rápido - Taxonomía de la economía circular*. Ámsterdam: Deloitte.
- Downing, A. (2020). *Learning from generations of sustainability concepts*. Estocolmo: IOP Publishing.
- Instituto de Investigación Económica para la ASEAN y Asia Oriental. (2019). *Desafíos y buenas prácticas para las 3R y la economía circular en la región de la ASEAN y de Asia Oriental*.
- ECPI. (2019). *ECPI Circular Economy Leaders Equity Index*. Milán.
- Ellen MacArthur y SYSTEMIQ. (2017). *Achieving "Growth Within"; Oportunidad de inversión en economía circular de € 320 mil millones para Europa hasta 2025*.
- Fundación Ellen MacArthur. (2020). *Financiar la economía circular, aprovechar la oportunidad*.
- Fundación Ellen MacArthur, SUN y Centro McKinsey para Negocios y Medio Ambiente. (2015). *Crecimiento hacia dentro: Una visión de la economía circular para una Europa competitiva*.
- Comisión Europea. (2019). *Acelerar la transición hacia la economía circular: Mejorar el financiamiento de los proyectos de economía circular*. Bruselas.
- Comisión Europea. (2019). *Acelerar la transición hacia la economía circular: Mejorar el financiamiento de los proyectos de economía circular*. Bruselas.
- Comisión Europea. (2019). *Informe de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones sobre la aplicación del Plan de acción para la economía circular*. Bruselas.
- Comisión Europea. (2020). *Sistema de categorización para la economía circular*. Bruselas. Comisión Europea.
- Comisión Europea. (2020). *Plan de acción para la economía circular; el Pacto Verde Europeo*. Bruselas.
- Comisión Europea. (2020). *Documento de consulta sobre la nueva Estrategia de sostenibilidad de las finanzas*. Bruselas.
- Banco Europeo de Inversiones. (2019). *Guía de economía circular del BEI: Apoyo a la transición circular*.
- Grupo de Trabajo de FinanCE. (2015). *Money makes the world go round*. Ámsterdam: Circle Economy.
- Grupo de Trabajo de FinanCE. (2018). *Circular Economy Finance Guidelines*. Ámsterdam, Países Bajos.
- Global Commitment. (2019). *The New Plastics Economy Global Commitment 2019 Progress Report*.
- Global Preparedness Monitoring Board. (2019). *Un mundo en riesgo: Informe anual sobre la preparación mundial ante situaciones de emergencia sanitaria*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.
- Hart, O. (2017). *Companies Should Maximize Shareholder Welfare not Market Value*. *Journal of Law, Finance and Accounting*, 247-274.

- Hyoung, T. (2016). Environmental Impact Analysis of Acidification and Eutrophication Due to Emissions from the Production of Concrete. *Sustainability*, 1-20.
- IISD. (2017). Earth Negotiations Bulletin. *IISD Reporting Services*, 2-16.
- OIT. (2016). *Perspectivas sociales del empleo en el mundo*. Ginebra: OIT.
- Consejo Internacional de Minería y Metales (ICMM). (2020). La economía circular en minería y metales. Londres, Reino Unido.
- Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible. (2018). *Estimación de los efectos de la economía circular en el empleo*. Manitoba.
- Oficina Internacional del Trabajo. (2013). *Desarrollo sostenible, trabajo digno y empleos verdes*. Ginebra: Oficina Internacional del Trabajo.
- Organización Internacional del Trabajo. (2019). *Habilidades para un futuro más verde*. Ginebra: Organización Internacional del Trabajo.
- Kaza, S. (2018). What a Waste 2.0: Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050. *Grupo del Banco Mundial*, 1- 257.
- Kenniskaarten. (2020). ¿En qué se diferencia una economía circular de una economía lineal?
- Legifrance. (febrero de 2020). Proyecto de ley sobre la lucha contra el desperdicio y la economía circular. Francia.
- Li, H. (2007). Energy conservation and circular economy in China's process industries. *ELSEVIER*, 4273- 4281.
- Liamzon, C. (2019). *Sunshine after the storm: A typhoon-ravaged city rises to become zero waste*. Tacloban: Gaia.
- Lloyd's. (2019). *Sharing risks, sharing rewards: who should bear the risk in the sharing economy?* Lloyd's.
- Matus, K. (2012). Health damages from air pollution in China. *ScienceDirect*, 55-66.
- McCarthy, A. (2018). *La macroeconomía de la transición hacia la economía circular: Un examen crítico de los enfoques de modelización*. París: Documentos de trabajo sobre el medio ambiente de la OCDE.
- Montt, G. (2018). *El empleo y el papel de los empleados y empleadores en una economía verde*.
- Congreso Nacional Popular. (2008). Ley de Promoción de la Economía Circular de la República Popular de China. *Comité Permanente del 11º Congreso Nacional de la República Popular de China* (pág. 1-11). China: [lawinfochina.com](http://lawinfochina.com).
- Nature. (2016). Lecciones de China. 440- 442.
- New Plastics Economy. (2020). New Plastics Economy Global Commitment Signatories by Category.
- NITI Aayog y Unión Europea. (2017). *Estrategia para la eficiencia de los recursos*. Gobierno de la India.
- OCDE. (2018). *Perspectivas mundiales sobre recursos materiales hacia 2060 - Impulsores económicos y consecuencias ambientales - Aspectos destacados*.
- OCDE. (2019). *Perspectivas mundiales sobre recursos materiales hacia 2060: Impulsores económicos y consecuencias ambientales*. París.
- OCDE. (2019). *Perspectivas mundiales sobre recursos materiales hacia 2060: Se prevé que el PIB crezca más rápidamente que el uso de materiales y el reciclaje más rápidamente que la minería*.
- OCDE. (2019). *Perspectivas mundiales sobre recursos materiales hacia 2060: Los impactos ambientales mundiales difieren significativamente según los materiales*.
- OCDE. (2019). *Perspectivas mundiales sobre recursos materiales hacia 2060: El cambio estructural y tecnológico debería ralentizar el crecimiento de los materiales*.
- OCDE. (2019). *La economía circular en ciudades y regiones*.
- OCDE. (2019). Aspectos económicos y de gobernanza en relación con la economía circular en las ciudades.
- Preston, F. (2019). *An Inclusive Circular Economy: Priorities for Developing Countries*. Chatham House; The Royal Institute of International Affairs.
- Queenan, K. (2017). Roadmap to a One Health Agenda 2030. *CAB Reviews*, 1-12.
- RobecoSam. (2020). RobecoSam Circular Economy Equities. Amsterdam:
- Rockstrom, J. (2009). Planetary Boundaries: Exploring the Safe Operating Space for Humanity. *Ecology and Society*.
- Romijn, G. (2018). *Circulaire economie: economie en ecologie in balans*. La Haya: Centraal Planbureau.
- Roulet, T. (2020). Why "De-growth" Shouldn't Scare Businesses.
- Ryberg, M. W. (2019). Global Environmental Losses of Plastics Across their Value Chains. *ELSEVIER*, 1-9.

- Sariatli, F. (2017). Linear Economy versus Circular Economy: A Comparative and Analyser Study for Optimization of Economy for Sustainability. *Visegrad Journal on Bioeconomy and Sustainable Development*, 31-34.
- Schoenmakere, M. (2017). *Circular by design: Products in the circular economy*. Copenhagen: Agencia Europea de Medio Ambiente.
- Schroder, P. (2020). Promoting a Just Transition to an Inclusive Circular Economy. *Chatham House*, 4-29.
- Schulz, Y. (2019). In the Name of Circularity: Environmental Improvement and Business Slowdown in a Chinese Recycling Hub. *Worldwide Waste*, 1-13.
- Shalneva, M. (2018). Sustainable Finance as a Way of Transition of Companies to Green Economy. *Future Academy*, 453-461.
- Shujie, M. (2014). Estudio de caso sobre la aplicación de la eficiencia de los recursos y de la ecoeficiencia en el metabolismo industrial de una empresa química de fósforo en el marco de la economía circular. *ELSEVIER*, 840-848.
- Solvay. (2020). Solvay lanza Solvay One Planet: Diez objetivos para impactar positivamente los recursos climáticos y mejorar la vida. Bruselas, Alemania.
- Tearfund. (2020). *The Burning Question: Will Companies Reduce Their Plastic Use?* Londres: Tearfund.
- Grupo de expertos técnicos en finanzas sostenibles. (2020). *Taxonomía: Informe final del Grupo de expertos técnicos en finanzas sostenibles*. Comisión Europea.
- Industrias de tecnología de Finlandia. (2019). Resumen ejecutivo: Modelos de negocio de economía circular en las industrias manufactureras. Finlandia.
- Ministerio del Medio Ambiente de Japón. (2019). *Creación de una economía circular y ecológica*.
- Ministerio del Medio Ambiente de Japón. (2019). *Contaminación plástica y construcción de sistemas de circulación de recursos para la industria plástica*.
- Thornton, A. (2019). *Estas 11 empresas están abriendo el camino hacia una economía circular*. Foro Económico Mundial.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2020). Un mundo con incremento de temperatura limitado a 1,5°C requiere de una economía circular y baja en carbono. PNUD, Nueva York
- PNUMA. (2018). *Redefinición del valor - La revolución manufacturera; refabricación, reacondicionamiento, reparación y reutilización directa en la economía circular*.
- PNUMA. (2019). *Perspectivas sobre recursos mundiales*. París.
- PNUMA. (2019). *Revelar los riesgos de la contaminación plástica a la industria de seguros*. Ginebra.
- PNUMA. (2020). *Procesos de la economía circular*.
- PNUMA. (2020). *Análisis de los flujos de materiales*. Secretaría del Panel Internacional de los Recursos.
- UNEP FI. (2019). Documento de orientación sobre los Principios de banca responsable. Ginebra, Suiza.
- UNEP FI. (2019). *TCFD -Fase 2: Informe del PNUMA sobre la brecha de emisiones*. Ginebra.
- UNEP FI. (2019). *TCFD -Fase 2: Informe del PNUMA sobre la brecha de producción*. Ginebra.
- Naciones Unidas. (2018). *Competencias de las Naciones Unidas para el futuro*.
- Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos. (2019). *Advancing Sustainable Materials Management: 2017 Fact Sheet*. Washington.
- Van, S. (2017). Global Life Cycle Paper Flows, Recycling Metrics, and Material Efficiency. *Journal of Industrial Ecology*, 686-692.
- WBCSD. (2020). *Indicadores de transición circular V1.0: Métricas para las empresas, por las empresas*. Ginebra:
- Wijkman, A. (2017). *La economía circular y sus beneficios para la sociedad: Los empleos y el clima, grandes ganadores en una economía basada en energía renovable y eficiencia de los recursos*. Roma: El Club de Roma.
- Banco Mundial. (2019). *Perspectivas sobre los mercados de materias primas*. Washington.
- World Business Council for Sustainable Development. (2017). *Economía circular y prioridades de las empresas en materia ambiental*. Ginebra.
- Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. (1987). *Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo: Nuestro futuro común*. Oslo.

# Notas finales

- 1 [un.org/sites/un2.un.org/files/un-comprehensive-response-to-covid-19.pdf](https://un.org/sites/un2.un.org/files/un-comprehensive-response-to-covid-19.pdf)
- 2 [imf.org/en/Publications/WP/Issues/2019/05/02/Global-Fossil-Fuel-Subsidies-Remain-Large-An-Update-Based-on-Country-Level-Estimates-46509](https://imf.org/en/Publications/WP/Issues/2019/05/02/Global-Fossil-Fuel-Subsidies-Remain-Large-An-Update-Based-on-Country-Level-Estimates-46509)
- 3 [eib.org/attachments/pj/access\\_to\\_finance\\_study\\_on\\_circular\\_economy\\_en.pdf](https://eib.org/attachments/pj/access_to_finance_study_on_circular_economy_en.pdf)
- 4 [un.org/en/un-coronavirus-communications-team/un-urges-countries-%E2%80%98build-back-better%E2%80%99](https://un.org/en/un-coronavirus-communications-team/un-urges-countries-%E2%80%98build-back-better%E2%80%99)
- 5 Resilient People and Places: Why cities should embrace the circular economy to shape our post- COVID-19 future
- 6 [pm.gc.ca/en/news/news-releases/2020/05/11/prime-minister-announces-additional-support-businesses-help-save](https://pm.gc.ca/en/news/news-releases/2020/05/11/prime-minister-announces-additional-support-businesses-help-save)
- 7 [europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20200429STO78172/covid-19-eu-recovery-plan-should-include-climate-crisis-action](https://europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20200429STO78172/covid-19-eu-recovery-plan-should-include-climate-crisis-action)
- 8 [ellenmacarthurfoundation.org/news/](https://ellenmacarthurfoundation.org/news/) more-than-50-global-leaders-pledge-to-build-back-better-with-the-circular-economy
- 9 [oneplanetnetwork.org/world-requires-circular-and-low-carbon-economy](https://oneplanetnetwork.org/world-requires-circular-and-low-carbon-economy)
- 10 [resourcepanel.org/](https://resourcepanel.org/)
- 11 [oecd.org/cfe/regional-policy/roundtable-circular-economy.htm](https://oecd.org/cfe/regional-policy/roundtable-circular-economy.htm)
- 12 [circularity-gap.world/2020](https://circularity-gap.world/2020)
- 13 Un mundo con incremento de temperatura limitado a 1°C requiere de una economía circular y baja en carbono
- 14 What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050
- 15 [sensoneo.com/sensoneo-global-waste-index-2019/](https://sensoneo.com/sensoneo-global-waste-index-2019/)
- 16 [statista.com/statistics/990529/estimated-number-of-illegal-dumps-in-europe/](https://statista.com/statistics/990529/estimated-number-of-illegal-dumps-in-europe/)
- 17 [datatopics.worldbank.org/what-a-waste/trends\\_in\\_solid\\_waste\\_management.html](https://datatopics.worldbank.org/what-a-waste/trends_in_solid_waste_management.html)
- 18 [resourcepanel.org/reports/assessing-global-resource-use](https://resourcepanel.org/reports/assessing-global-resource-use)
- 19 [unenvironment.org/news-and-stories/press-release/resource-use-expected-double-2050-better-natural-resource-use](https://unenvironment.org/news-and-stories/press-release/resource-use-expected-double-2050-better-natural-resource-use)
- 20 [oecd.org/env/waste/environmentallysoundmanagementofwaste.htm](https://oecd.org/env/waste/environmentallysoundmanagementofwaste.htm)
- 21 [openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/30317/9781464813290.pdf](https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/30317/9781464813290.pdf)
- 22 Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions, Julian Kirchherr<sup>1</sup>, Denise Reike, Marko Hekkert
- 23 Energy recovery can be considered if none of the other options are available and if it avoids inputs of new raw materials for energy production.
- 24 El marco 9-R. Fuente: Adaptado de Potting et al. (2017, p.5)
- 25 [pubs.acs.org/doi/10.1021/es9004834](https://pubs.acs.org/doi/10.1021/es9004834)
- 26 [ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/concept/schools-of-thought](https://ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/concept/schools-of-thought)
- 27 [ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/concept](https://ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/concept)
- 28 [sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf](https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf)
- 29 [oecd.org/corporate/principles-corporate-governance/](https://oecd.org/corporate/principles-corporate-governance/)
- 30 [oecd.org/pensions/principles-private-pension-regulation.htm](https://oecd.org/pensions/principles-private-pension-regulation.htm)
- 31 [oecd.org/g20/topics/infrastructure/principles-long-term-investment-financing-institutional-investors.htm](https://oecd.org/g20/topics/infrastructure/principles-long-term-investment-financing-institutional-investors.htm)
- 32 [weforum.org/agenda/2020/04/post-pandemic-economy-favour-fastest-movers/](https://weforum.org/agenda/2020/04/post-pandemic-economy-favour-fastest-movers/)
- 33 [ec.europa.eu/info/publications/categorisation-system-circular-economy\\_en](https://ec.europa.eu/info/publications/categorisation-system-circular-economy_en)
- 34 [ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/new\\_circular\\_economy\\_action\\_plan.pdf](https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/new_circular_economy_action_plan.pdf)
- 35 Para ayudar a las instituciones financieras a desarrollar sus actividades en una economía circular, ABN AMRO, ING y Rabo, junto con el grupo Finance, publicaron las Directrices financieras de la Economía Circular.
- 36 En 2016, Sustainable Finance Lab, Circle Economy, Nuovalente, TUDelft y Het Groene Brein se unieron para crear el modelo "Value Hill", y ayudar a las empresas a posicionarse en un contexto de economía circular y desarrollar estrategias futuras para desempeñarse en ese contexto. Elisa Achterberg, Jeroen Hinfelaar, Nancy Bocken, "The Value Hill Business Model Tool: identifying gaps and opportunities in a circular network" (2016)
- 37 [mckinsey.com/business-functions/sustainability/our-insights/mapping-the-benefits-of-a-circular-economy](https://mckinsey.com/business-functions/sustainability/our-insights/mapping-the-benefits-of-a-circular-economy)
- 38
- 39 [ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/Mass-Balance-White-Paper-2020.pdf](https://ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/Mass-Balance-White-Paper-2020.pdf)
- 40 La normativa REACH de la UE es acrónimo de Registro, Evaluación, Autorización y Restricción de productos químicos. Entró en vigor el 1 de junio de 2007.
- 41 [basel.int/](https://basel.int/)
- 42 [en.wikipedia.org/wiki/Microbead-Free\\_Waters\\_Act\\_2015](https://en.wikipedia.org/wiki/Microbead-Free_Waters_Act_2015)
- 43 [unenvironment.org/explore-topics/chemicals-waste/what-we-do/emerging-issues/chemicals-products](https://unenvironment.org/explore-topics/chemicals-waste/what-we-do/emerging-issues/chemicals-products)
- 44 [chemicalfootprint.org/](https://chemicalfootprint.org/)
- 45 [chemsec.org/publication/investors/chemicals-criteria-catalogue-a-guide-for-investors-evaluating-the-chemicals-management-of-chemical-producers-2012/](https://chemsec.org/publication/investors/chemicals-criteria-catalogue-a-guide-for-investors-evaluating-the-chemicals-management-of-chemical-producers-2012/)
- 46 [congress.gov/bill/116th-congress/house-bill/2827](https://congress.gov/bill/116th-congress/house-bill/2827)
- 47 [mfvm.dk/nyheder/nyhed/nyhed/foedevareministeren-er-klar-til-at-for-byde-fluorstoffer/](https://mfvm.dk/nyheder/nyhed/nyhed/foedevareministeren-er-klar-til-at-for-byde-fluorstoffer/)
- 48 [unenvironment.org/ozonaction/who-we-are/about-montreal-protocol](https://unenvironment.org/ozonaction/who-we-are/about-montreal-protocol)
- 49 [adidas-group.com/en/media/news-archive/press-releases/2014/adidas-group-marks-break-through-progress-in-chemical-management-programme/](https://adidas-group.com/en/media/news-archive/press-releases/2014/adidas-group-marks-break-through-progress-in-chemical-management-programme/)
- 50 [pfas.gov.au/about-pfas/affects](https://pfas.gov.au/about-pfas/affects)
- 51 [acs.org/content/acs/en/greenchemistry/principles/12-principles-of-green-chemistry.html](https://acs.org/content/acs/en/greenchemistry/principles/12-principles-of-green-chemistry.html)
- 52 [dovegroupplab.com/](https://dovegroupplab.com/)
- 53 [phys.org/news/2019-09-reusable-catalyst-synthesis-esters.html](https://phys.org/news/2019-09-reusable-catalyst-synthesis-esters.html)
- 54 [hermes-investment.com/eos-insight/eos/investor-expectations-for-global-plastics-challenges/](https://hermes-investment.com/eos-insight/eos/investor-expectations-for-global-plastics-challenges/)
- 55 [plasticdisclosure.org/](https://plasticdisclosure.org/)
- 56 [ellenmacarthurfoundation.org/publications/reuse](https://ellenmacarthurfoundation.org/publications/reuse)
- 57 [ec.europa.eu/environment/chemicals/reach/pdf/39168%20Intentionally%20added%20microplastics%20Final%20report%2020171020.pdf](https://ec.europa.eu/environment/chemicals/reach/pdf/39168%20Intentionally%20added%20microplastics%20Final%20report%2020171020.pdf)
- 58 [unepfi.org/wordpress/wp-content/uploads/2019/11/](https://unepfi.org/wordpress/wp-content/uploads/2019/11/)

- PSI-unwrapping-the-risks-of-plastic-pollution-to-the-insurance-industry.pdf
- 59 Landon-Lane, M. (2018). Responsabilidad social de las empresas en la gobernanza de los desechos plásticos marinos. Marine Pollution Bulletin
- 60 [waste4change.com/7-types-plastic-need-know/](https://waste4change.com/7-types-plastic-need-know/)
- 61 [cnbc.com/2018/09/06/carlsberg-replaces-plastic-wrapping-on-its-six-packs-with-glue.html](https://cnbc.com/2018/09/06/carlsberg-replaces-plastic-wrapping-on-its-six-packs-with-glue.html)
- 62 [ellenmacarthurfoundation.org/news/the-circular-economy-a-users-guide-by-walter-stahel](https://ellenmacarthurfoundation.org/news/the-circular-economy-a-users-guide-by-walter-stahel)
- 63 [en.wikipedia.org/wiki/Cradle\\_to\\_Cradle:\\_Remaking\\_the\\_Way\\_We\\_Make\\_Things](https://en.wikipedia.org/wiki/Cradle_to_Cradle:_Remaking_the_Way_We_Make_Things)
- 64 [ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/Financing-the-circular-economy.pdf](https://ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/Financing-the-circular-economy.pdf)
- 65 [ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/Financing-the-circular-economy.pdf](https://ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/Financing-the-circular-economy.pdf)
- 66 [resourcepanel.org/reports/re-defining-value-manufacturing-revolution](https://resourcepanel.org/reports/re-defining-value-manufacturing-revolution)
- 67 [ceguide.org/Strategies-and-examples/Finance/Stranded-asset-management](https://ceguide.org/Strategies-and-examples/Finance/Stranded-asset-management)
- 68 [hbr.org/2008/02/the-biosphere-rules](https://hbr.org/2008/02/the-biosphere-rules)
- 69 [ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/concept/schools-of-thought](https://ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/concept/schools-of-thought)
- 70 [naturalcapitalcoalition.org/](https://naturalcapitalcoalition.org/)
- 71 <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-es.pdf>
- 72 [cbd.int/conferences/post2020/post2020-prep-01/documents](https://cbd.int/conferences/post2020/post2020-prep-01/documents)
- 73 [fhttp://www.fao.org/in-action/seeking-end-to-loss-and-waste-of-food-along-production-chain/es/](https://fhttp://www.fao.org/in-action/seeking-end-to-loss-and-waste-of-food-along-production-chain/es/)
- 74 [weforum.org/agenda/2019/01/how-to-build-a-circular-economy-for-food/](https://weforum.org/agenda/2019/01/how-to-build-a-circular-economy-for-food/)
- 75 [www3.weforum.org/docs/WEF\\_RRN\\_MO\\_BuildingResilienceSupplyChains\\_Report\\_2013.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_RRN_MO_BuildingResilienceSupplyChains_Report_2013.pdf)
- 76 [fhttp://www.fao.org/innovation/es/](https://fhttp://www.fao.org/innovation/es/)
- 77 [fhttp://www.fao.org/innovation/es/](https://fhttp://www.fao.org/innovation/es/)
- 78 [rsc.org/periodic-table](https://rsc.org/periodic-table)
- 79 [geology.com/articles/rare-earth-elements/](https://geology.com/articles/rare-earth-elements/)
- 80 [phys.org/news/2019-08-electronic-rare-earth-elements.html](https://phys.org/news/2019-08-electronic-rare-earth-elements.html)
- 81 [e360.yale.edu/features/china-wrestles-with-the-toxic-aftermath-of-rare-earth-mining](https://e360.yale.edu/features/china-wrestles-with-the-toxic-aftermath-of-rare-earth-mining)
- 82 Panel Internacional de los Recursos - Gobernanza de los recursos minerales en el siglo 21
- 83 [theguardian.com/environment/2012/aug/07/china-rare-earth-village-pollution](https://theguardian.com/environment/2012/aug/07/china-rare-earth-village-pollution)
- 84 [recyclinginternational.com/non-ferrous-metals/rare-earth-metals/19629/](https://recyclinginternational.com/non-ferrous-metals/rare-earth-metals/19629/)
- 85 [adir.eu/adir/project-details/](https://adir.eu/adir/project-details/)
- 86 [who.int/ceh/capacity/heavy\\_metals.pdf](https://who.int/ceh/capacity/heavy_metals.pdf)
- 87 [oecd.org/finance/financial-markets/1939368.pdf](https://oecd.org/finance/financial-markets/1939368.pdf)
- 88 [epsc.ca/](https://epsc.ca/)
- 89 [recyclemyelectronics.ca/](https://recyclemyelectronics.ca/)
- 90 [rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2016-0024.pdf](https://rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2016-0024.pdf)
- 91 [arup.com/perspectives/publications/research/section/realising-the-value-of-circular-economy-in-real-estate](https://arup.com/perspectives/publications/research/section/realising-the-value-of-circular-economy-in-real-estate)
- 92 [breeam.nl/content/breeam-nl-english](https://breeam.nl/content/breeam-nl-english)
- 93 [gresb.com/](https://gresb.com/)
- 94 [usgbc.org/leed](https://usgbc.org/leed)
- 95 [irbnet.de/daten/iconda/CIB\\_DC25204.pdf](https://irbnet.de/daten/iconda/CIB_DC25204.pdf)
- 96 [athenasmi.org/resources/case-studies/united-nations-headquarters/](https://athenasmi.org/resources/case-studies/united-nations-headquarters/)
- 97 [sciencedirect.com/science/article/pii/S0306261919317945](https://sciencedirect.com/science/article/pii/S0306261919317945)
- 98 [circle-economy.com/insights/building-value](https://circle-economy.com/insights/building-value)
- 99 [trueprice.org/](https://trueprice.org/)
- 100 [home.kpmg/nl/en/home/services/audit/sustainability/true-value.html](https://home.kpmg/nl/en/home/services/audit/sustainability/true-value.html)
- 101 [metabolic.nl/news/circular-economy-materials-passports/](https://metabolic.nl/news/circular-economy-materials-passports/)
- 102
- 103 <https://www.unenvironment.org/es/noticias-y-reportajes/comunicado-de-prensa/la-alianza-de-la-onu-para-la-moda-sostenible-abordara-el>
- 104 [mckinsey.com/business-functions/sustainability/our-insights/style-thats-sustainable-a-new-fast-fashion-formula](https://mckinsey.com/business-functions/sustainability/our-insights/style-thats-sustainable-a-new-fast-fashion-formula)
- 105 [worldbank.org/en/news/feature/2019/09/23/costo-moda-me-ambiente](https://worldbank.org/en/news/feature/2019/09/23/costo-moda-me-ambiente)
- 106 [ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/A-New-Textiles-Economy.pdf](https://ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/A-New-Textiles-Economy.pdf)
- 107 <https://www.unenvironment.org/es/noticias-y-reportajes/comunicado-de-prensa/la-alianza-de-la-onu-para-la-moda-sostenible-abordara-el>
- 108 [ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/A-New-Textiles-Economy.pdf](https://ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/A-New-Textiles-Economy.pdf)
- 109 [ft.com/content/7ec413ec-46e6-11e8-8ee8-cae73aab7ccb](https://ft.com/content/7ec413ec-46e6-11e8-8ee8-cae73aab7ccb)
- 110 [cbi.eu/market-information/apparel/recycled-fashion/market-potential/](https://cbi.eu/market-information/apparel/recycled-fashion/market-potential/)
- 111 [chemicalwatch.com/80723/feature-tackling-hazardous-chemicals-in-the-textiles-supply-chain](https://chemicalwatch.com/80723/feature-tackling-hazardous-chemicals-in-the-textiles-supply-chain)
- 112 [equator-principles.com/](https://equator-principles.com/)
- 113 [resourcepanel.org/reports/mineral-resource-governance-21st-century](https://resourcepanel.org/reports/mineral-resource-governance-21st-century)
- 114 [resourcepanel.org/reports/mineral-resource-governance-21st-century](https://resourcepanel.org/reports/mineral-resource-governance-21st-century)
- 115 [mining.ca/towards-sustainable-mining/](https://mining.ca/towards-sustainable-mining/)
- 116 [mining.ca/towards-sustainable-mining/tsm-guiding-principles/](https://mining.ca/towards-sustainable-mining/tsm-guiding-principles/)
- 117 [norskbergindustri.no/barekraft\\_TSM\\_og\\_EPD/tsm/](https://norskbergindustri.no/barekraft_TSM_og_EPD/tsm/)
- 118 [icmm.com/mining-principles](https://icmm.com/mining-principles)
- 119 [responsiblemining.net/](https://responsiblemining.net/)
- 120 [unenvironment.org/resources/report/global-industry-standard-tailings-management](https://unenvironment.org/resources/report/global-industry-standard-tailings-management)
- 121 [gov.uk/guidance/oil-and-gas-de-commissioning-of-offshore-installations-and-pipelines](https://gov.uk/guidance/oil-and-gas-de-commissioning-of-offshore-installations-and-pipelines)
- 122 [eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32011L0092](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32011L0092)
- 123 [darrp.noaa.gov/what-we-do](https://darrp.noaa.gov/what-we-do)
- 124 [pvcycle.org/usa/](https://pvcycle.org/usa/)
- 125 [gov.uk/government/publications/decommissioning-offshore-wind-in-stallations-cost-estimation](https://gov.uk/government/publications/decommissioning-offshore-wind-in-stallations-cost-estimation)
- 126 [damremoval.eu/](https://damremoval.eu/)
- 127 [metabolic.nl/publications/metal-demand-for-renewable-electricity-generation-in-the-netherlands-pdf/](https://metabolic.nl/publications/metal-demand-for-renewable-electricity-generation-in-the-netherlands-pdf/)
- 128 [researchgate.net/publication/337203748\\_Digitalization\\_circular\\_economy\\_and\\_the\\_future\\_of\\_labor\\_How\\_circular\\_economy\\_and\\_digital\\_transformation\\_can\\_affect\\_labor](https://researchgate.net/publication/337203748_Digitalization_circular_economy_and_the_future_of_labor_How_circular_economy_and_digital_transformation_can_affect_labor)
- 129 [ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/A-New-Textiles-Economy\\_Full-Report.pdf](https://ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/A-New-Textiles-Economy_Full-Report.pdf)
- 130 [hermes-investment.com/wp-content/uploads/2019/04/investors%E2%80%99-expectations-on-responsible-artificial-intelligence-and-data-governance.pdf](https://hermes-investment.com/wp-content/uploads/2019/04/investors%E2%80%99-expectations-on-responsible-artificial-intelligence-and-data-governance.pdf)
- 131 [abnamro.com/en/images/Documents/040\\_Sustainable\\_banking/Publications/ABN\\_AMRO\\_Circular\\_Economy\\_Finance\\_Guidelines\\_2018.pdf](https://abnamro.com/en/images/Documents/040_Sustainable_banking/Publications/ABN_AMRO_Circular_Economy_Finance_Guidelines_2018.pdf)
- 132 [ec.europa.eu/info/publications/categorisation-system-circular-economy\\_en](https://ec.europa.eu/info/publications/categorisation-system-circular-economy_en)
- 133 [sciencedirect.com/science/article/pii/S2210422417300114](https://sciencedirect.com/science/article/pii/S2210422417300114)

- 134 [forbes.com/sites/forbesla-council/2019/03/04/the-sharing-economy-is-still-growing-and-businesses-should-take-note/#f204f3a4c339](https://forbes.com/sites/forbesla-council/2019/03/04/the-sharing-economy-is-still-growing-and-businesses-should-take-note/#f204f3a4c339)
- 135 [researchgate.net/publication/271813161\\_Sharing\\_Nicely\\_On\\_Shareable\\_Goods\\_and\\_the\\_Emergence\\_of\\_Sharing\\_as\\_a\\_Modality\\_of\\_Economic\\_Production](https://researchgate.net/publication/271813161_Sharing_Nicely_On_Shareable_Goods_and_the_Emergence_of_Sharing_as_a_Modality_of_Economic_Production)
- 136 [sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652617300409](https://sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652617300409)
- 137 [circle-economy.com/insights/the-circular-phone](https://circle-economy.com/insights/the-circular-phone)
- 138 [bi.edu/globalassets/forskning/h2020/privacy-working-paper.pdf](https://bi.edu/globalassets/forskning/h2020/privacy-working-paper.pdf)
- 139 [onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jems.12299](https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jems.12299)
- 140 [edu.gcfglobal.org/en/sharingeconomy/legal-and-safety-issues-in-the-sharing-economy/1/](https://edu.gcfglobal.org/en/sharingeconomy/legal-and-safety-issues-in-the-sharing-economy/1/)
- 141 [www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/retail-distribution/sharing-personal-information-consumer-privacy-concerns.html](https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/retail-distribution/sharing-personal-information-consumer-privacy-concerns.html)
- 142 [ilo.org/global/topics/non-standard-employment/crowd-work/lang-en/index.htm](https://ilo.org/global/topics/non-standard-employment/crowd-work/lang-en/index.htm)
- 143 [mckinsey.com/~media/mckinsey/locations/europe%20and%20middle%20east/netherlands/our%20insights/electric%20vehicles%20in%20europe%20gearing%20up%20for%20a%20new%20phase/electric%20vehicles%20in%20europe%20gearing%20up%20for%20a%20new%20phase.ashx](https://mckinsey.com/~media/mckinsey/locations/europe%20and%20middle%20east/netherlands/our%20insights/electric%20vehicles%20in%20europe%20gearing%20up%20for%20a%20new%20phase/electric%20vehicles%20in%20europe%20gearing%20up%20for%20a%20new%20phase.ashx)
- 144 [iamsterdam.com/en/business/news-and-insights/news/2018/electric-car-sharing-now-available-at-schiphol](https://iamsterdam.com/en/business/news-and-insights/news/2018/electric-car-sharing-now-available-at-schiphol)
- 145 [urbanmobilitydaily.com/has-public-transit-finally-found-its-first-mile-last-mile-partner-in-micromobility/](https://urbanmobilitydaily.com/has-public-transit-finally-found-its-first-mile-last-mile-partner-in-micromobility/)
- 146 [le.taxi/](https://le.taxi/)
- 147 [oecd.org/cfe/tourism/OECD-Tourism-Trends-Policies%202020-Highlights-ENG.pdf](https://oecd.org/cfe/tourism/OECD-Tourism-Trends-Policies%202020-Highlights-ENG.pdf)
- 148 [oem.bmj.com/content/75/Suppl\\_2/A517.1](https://oem.bmj.com/content/75/Suppl_2/A517.1)
- 149 Documento de orientación de PBR
- 150 [unpri.org/pri/about-the-pri](https://unpri.org/pri/about-the-pri)
- 151 [hbr.org/2019/05/the-investor-revolution](https://hbr.org/2019/05/the-investor-revolution)
- 152 [bloomberg.com/news/articles/2019-12-11/conflicting-esg-ratings-are-confusing-sustainable-investors](https://bloomberg.com/news/articles/2019-12-11/conflicting-esg-ratings-are-confusing-sustainable-investors)
- 153 [unepfi.org/psi/the-principles/](https://unepfi.org/psi/the-principles/)
- 154 [unepfi.org/publications/insurance-publications/psi-unwrapping-the-risks-of-plastic-pollution-to-the-insurance-industry/](https://unepfi.org/publications/insurance-publications/psi-unwrapping-the-risks-of-plastic-pollution-to-the-insurance-industry/)
- 155 [euro.who.int/data/assets/pdf\\_file/0010/76519/Parma\\_EH\\_Conf\\_pb1.pdf?ua=1](https://euro.who.int/data/assets/pdf_file/0010/76519/Parma_EH_Conf_pb1.pdf?ua=1)
- 156
- 157 [voxeu.org/article/finance-and-pollution](https://voxeu.org/article/finance-and-pollution)
- 158 Lloyd's 2018 "Compartir riesgos, compartir ganancias: ¿Quién debe asumir el riesgo en la economía colaborativa?"
- 159 [pwc.com/gx/en/services/advisory/consulting/risk/resilience/trust-but-verify-why-it-matters-in-the-sharing-economy.html](https://pwc.com/gx/en/services/advisory/consulting/risk/resilience/trust-but-verify-why-it-matters-in-the-sharing-economy.html)
- 160 [climatebonds.net/resources/reports/2019-green-bond-market-summary](https://climatebonds.net/resources/reports/2019-green-bond-market-summary)
- 161 [icmagroup.org/green-social-and-sustainability-bonds/](https://icmagroup.org/green-social-and-sustainability-bonds/)
- 162 [bloomberg.com/news/articles/2019-10-14/as-green-bonds-boom-so-do-green-washing-worries-quicktake](https://bloomberg.com/news/articles/2019-10-14/as-green-bonds-boom-so-do-green-washing-worries-quicktake)
- 163 [icmagroup.org/assets/documents/Regulatory/Green-Bonds/LMA\\_Green\\_Loan\\_Principles\\_Booklet-220318.pdf](https://icmagroup.org/assets/documents/Regulatory/Green-Bonds/LMA_Green_Loan_Principles_Booklet-220318.pdf)
- 164 [ey.com/Publication/vwLUAssets/How\\_sustainability\\_has\\_expanded\\_theCFOs\\_role/\\$FILE/How\\_sustainability\\_has\\_expanded\\_CFO\\_role.pdf](https://ey.com/Publication/vwLUAssets/How_sustainability_has_expanded_theCFOs_role/$FILE/How_sustainability_has_expanded_CFO_role.pdf)
- 165 [icmagroup.org/assets/documents/Regulatory/Green-Bonds/June-2019/Mapping-SDGs-to-Green-Social-and-Sustainability-Bonds06-2019-100619.pdf](https://icmagroup.org/assets/documents/Regulatory/Green-Bonds/June-2019/Mapping-SDGs-to-Green-Social-and-Sustainability-Bonds06-2019-100619.pdf)
- 166 [www2.deloitte.com/content/dam/insights/us/articles/5065\\_Global-re-resources-study/DI\\_Global-resources-study.pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/us/articles/5065_Global-re-resources-study/DI_Global-resources-study.pdf)
- 167 [sciencebasedtargets.org/companies-taking-action/](https://sciencebasedtargets.org/companies-taking-action/)
- 168 [environmental-finance.com/content/news/axa-im-pens-transition-bond-guidelines.html](https://environmental-finance.com/content/news/axa-im-pens-transition-bond-guidelines.html)
- 169 [realassets.axa-im.com/content/-/asset\\_publisher/x7LvZDsY05WX/content/financing-brown-to-green-guidelines-for-transition-bonds/23818](https://realassets.axa-im.com/content/-/asset_publisher/x7LvZDsY05WX/content/financing-brown-to-green-guidelines-for-transition-bonds/23818)
- 170 [spglobal.com/marketintelligence/en/news-insights/trending/k-9pcy0wy-j8v1k-xbrj1lq2](https://spglobal.com/marketintelligence/en/news-insights/trending/k-9pcy0wy-j8v1k-xbrj1lq2)
- 171 [icmagroup.org/assets/documents/Regulatory/Green-Bonds/MASustainabilityLinkedLoanPrinciples-270919.pdf](https://icmagroup.org/assets/documents/Regulatory/Green-Bonds/MASustainabilityLinkedLoanPrinciples-270919.pdf)
- 172 [sustainalytics.com/sustainable-finance/sustainability-linked-loans-for-corporates/](https://sustainalytics.com/sustainable-finance/sustainability-linked-loans-for-corporates/)
- 173 [ceguide.org/Strategies-and-examples/Finance/Assess-ESG-risk](https://ceguide.org/Strategies-and-examples/Finance/Assess-ESG-risk)
- 174 [easy.bnpparibas.fr/professional-professional/bnp-paribas-asset-management-launches-first-circular-economy-etf/](https://easy.bnpparibas.fr/professional-professional/bnp-paribas-asset-management-launches-first-circular-economy-etf/)
- 175 [ellenmacarthurfoundation.org/news/the-ellen-macarthur-foundation-partners-with-blackrock-to-accelerate-the-transition-towards-a-circular-economy](https://ellenmacarthurfoundation.org/news/the-ellen-macarthur-foundation-partners-with-blackrock-to-accelerate-the-transition-towards-a-circular-economy)
- 176 [robecosam.com/en/media/press-releases/2020/robecosam-launches-circular-economy-strategy.html](https://robecosam.com/en/media/press-releases/2020/robecosam-launches-circular-economy-strategy.html)
- 177 [thegiin.org/assets/GIIN\\_2019%20Annual%20Impact%20Investor%20Survey\\_webfile.pdf](https://thegiin.org/assets/GIIN_2019%20Annual%20Impact%20Investor%20Survey_webfile.pdf)
- 178 [29kjob3armds-2g3gi4lq2sx1-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/Statement-of-Intent-to-Work-Together-Towards-Comprehensive-Corporate-Reporting.pdf](https://29kjob3armds-2g3gi4lq2sx1-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/Statement-of-Intent-to-Work-Together-Towards-Comprehensive-Corporate-Reporting.pdf)
- 179 [ifrs.org/news-and-events/2020/09/ifrs-foundation-trustees-consult-on-global-approach-to-sustainability-reporting/](https://ifrs.org/news-and-events/2020/09/ifrs-foundation-trustees-consult-on-global-approach-to-sustainability-reporting/)
- 180 [iso.org/news/ref2402.html](https://iso.org/news/ref2402.html)
- 181 [iso.org/committee/7203984.html](https://iso.org/committee/7203984.html)
- 182 [globalreporting.org/standards/media/2543/item-03-final-version-of-gri-306-waste-2020.pdf](https://globalreporting.org/standards/media/2543/item-03-final-version-of-gri-306-waste-2020.pdf)
- 183 [sasb.org/wp-content/uploads/2019/08/IF0201\\_Waste-Management\\_Brief-combined.pdf](https://sasb.org/wp-content/uploads/2019/08/IF0201_Waste-Management_Brief-combined.pdf)
- 184 [tno.nl/en/focus-areas/circular-economy-environment/roadmaps/circular-economy/circular-building/residual-value-calculation/](https://tno.nl/en/focus-areas/circular-economy-environment/roadmaps/circular-economy/circular-building/residual-value-calculation/)
- 185 Estudios urbanos de la OCDE. La economía circular en Valladolid, España.
- 186 <http://www.fao.org/nr/sustainability/full-cost-accounting/es/>
- 187 [home.kpmg/xx/en/home/services/advisory/risk-consulting/internal-audit-risk/sustainability-services/kpmg-true-value-services.html](https://home.kpmg/xx/en/home/services/advisory/risk-consulting/internal-audit-risk/sustainability-services/kpmg-true-value-services.html)
- 188 [trueprice.org/](https://trueprice.org/)
- 189 [wbcsd.org/Programs/Circular-Economy/Factor-10/Metrics-Measurement](https://wbcsd.org/Programs/Circular-Economy/Factor-10/Metrics-Measurement)
- 190 [docs.wbcsd.org/2019/11/WBCSD\\_ICAEW\\_A\\_buyers\\_guide\\_to\\_assurance\\_on\\_non-financial\\_information.pdf](https://docs.wbcsd.org/2019/11/WBCSD_ICAEW_A_buyers_guide_to_assurance_on_non-financial_information.pdf)
- 191 [ceguide.org/Strategies-and-examples/Finance/Stranded-asset-management](https://ceguide.org/Strategies-and-examples/Finance/Stranded-asset-management)
- 192 [accountingforsustainability.org/en/index.html](https://accountingforsustainability.org/en/index.html)
- 193 [accountancyeurope.eu/good-governance-sustainability/7-ways-accountants-can-help-companies-get-more-sustainable/](https://accountancyeurope.eu/good-governance-sustainability/7-ways-accountants-can-help-companies-get-more-sustainable/)
- 194 [businesswire.com/news/home/20190724005169/en/Moody%E2%80%99s-Acquires-Majority-Stake-Twenty-Leader-Climate](https://businesswire.com/news/home/20190724005169/en/Moody%E2%80%99s-Acquires-Majority-Stake-Twenty-Leader-Climate)
- 195 [ir.moody's.com/news-and-financials/press-releases/press-release-details/2019/Moodys-Acquires-Majority-Stake-in-Vigeo-Eiris-a-Global-Leader-in-ESG-Assessments/default.aspx](https://ir.moody's.com/news-and-financials/press-releases/press-release-details/2019/Moodys-Acquires-Majority-Stake-in-Vigeo-Eiris-a-Global-Leader-in-ESG-Assessments/default.aspx)
- 196 [spglobal.com/en/research-insights/articles/sp-global-to-acquire-the-esg-ratings-business-from-robecosam-shell](https://spglobal.com/en/research-insights/articles/sp-global-to-acquire-the-esg-ratings-business-from-robecosam-shell)

- 197 [fitchratings.com/topics/esg](https://fitchratings.com/topics/esg)
- 198 [newsroom.morningstar.com/newsroom/news-archive/press-release-details/2020/Morningstar-to-Acquire-Sustainalytics-and-Expand-Access-to-ESG-Research-Data-and-Analytics-for-Investors-Worldwide/default.aspx](https://newsroom.morningstar.com/newsroom/news-archive/press-release-details/2020/Morningstar-to-Acquire-Sustainalytics-and-Expand-Access-to-ESG-Research-Data-and-Analytics-for-Investors-Worldwide/default.aspx)
- 199 [mitsloan.mit.edu/ideas-made-to-matter/why-esg-ratings-vary-so-widely-and-what-you-can-do-about-it](https://mitsloan.mit.edu/ideas-made-to-matter/why-esg-ratings-vary-so-widely-and-what-you-can-do-about-it)
- 200 [wbcsd.org/Programs/Circular-Economy/Factor-10/Metrics-Measurement/Circular-transition-indicators](https://wbcsd.org/Programs/Circular-Economy/Factor-10/Metrics-Measurement/Circular-transition-indicators)
- 201 [doi.gov/pressreleases/interior-seeks-public-comment-draft-list-35-minerals-deemed-critical-us-national](https://doi.gov/pressreleases/interior-seeks-public-comment-draft-list-35-minerals-deemed-critical-us-national)
- 202 [ec.europa.eu/growth/sectors/raw-materials/specific-interest/critical\\_en](https://ec.europa.eu/growth/sectors/raw-materials/specific-interest/critical_en)
- 203 [ellenmacarthurfoundation.org/resources/apply/circulytics-measuring-circularity](https://ellenmacarthurfoundation.org/resources/apply/circulytics-measuring-circularity)
- 204 [clubofrome.org/publication/the-limits-to-growth/](https://clubofrome.org/publication/the-limits-to-growth/)
- 205 En química, el pH es la escala que se utiliza para especificar qué tan ácida o básica, alcalina, es una solución a base de agua.
- 206 Unidad Dobson = unidad de medición de la cantidad de una traza de gas en una columna vertical de la atmósfera de la Tierra.
- 207 [kateraworth.com/doughnut/](https://kateraworth.com/doughnut/)
- 208 [stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries/planetary-boundaries/about-the-research/quantitative-evolution-of-boundaries.html](https://stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries/planetary-boundaries/about-the-research/quantitative-evolution-of-boundaries.html)
- 209 [ellenmacarthurfoundation.org/news/leading-investment-managers-and-banks-back-the-circular-economy](https://ellenmacarthurfoundation.org/news/leading-investment-managers-and-banks-back-the-circular-economy)
- 210 [stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries/planetary-lindes/sobre-la-investigación/the-nine-planetary-boundaries.html](https://stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries/planetary-lindes/sobre-la-investigación/the-nine-planetary-boundaries.html)
- 211 [unenvironment.org/resources/global-environment-outlook-6](https://unenvironment.org/resources/global-environment-outlook-6)
- 212 [mckinsey.com/business-functions/sustainability/our-insights/managing-waste-in-emerging-markets](https://mckinsey.com/business-functions/sustainability/our-insights/managing-waste-in-emerging-markets)
- 213 [weforum.org/agenda/2018/03/circular-economy-in-cities/](https://weforum.org/agenda/2018/03/circular-economy-in-cities/)
- 214 [link.springer.com/article/10.1007/s40622-017-0149-5](https://link.springer.com/article/10.1007/s40622-017-0149-5)
- 215 [resourcepanel.org/](https://resourcepanel.org/)
- 216 [weforum.org/agenda/2015/08/how-do-resources-create-conflict/](https://weforum.org/agenda/2015/08/how-do-resources-create-conflict/)
- 217 [unstats.un.org/sdgs/report/2016/leaving-no-one-behind](https://unstats.un.org/sdgs/report/2016/leaving-no-one-behind)
- 218 [nationalgeographic.com/news/2017/09/montreal-protocol-ozone-treaty-30-climate-change-hcfs-hfcs/](https://nationalgeographic.com/news/2017/09/montreal-protocol-ozone-treaty-30-climate-change-hcfs-hfcs/)
- 219 [ec.europa.eu/environment/chemicals/non-toxic/pdf/NTE%20main%20report%20final.pdf](https://ec.europa.eu/environment/chemicals/non-toxic/pdf/NTE%20main%20report%20final.pdf)
- 220 [smithsonianmag.com/smart-news/science-falling-woefully-behind-testing-new-chemicals-180962027/](https://smithsonianmag.com/smart-news/science-falling-woefully-behind-testing-new-chemicals-180962027/)
- 221 [esajournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/fee.1450](https://esajournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/fee.1450)
- 222 [ellenmacarthurfoundation.org/publications/completing-the-picture-climate-change](https://ellenmacarthurfoundation.org/publications/completing-the-picture-climate-change)
- 223 [resourcepanel.org/reports/resource-efficiency-and-climate-change](https://resourcepanel.org/reports/resource-efficiency-and-climate-change)
- 224 [https://unfccc.int/files/meetings/paris\\_nov\\_2015/application/pdf/paris\\_agreement\\_spanish.pdf](https://unfccc.int/files/meetings/paris_nov_2015/application/pdf/paris_agreement_spanish.pdf)
- 225 [euro.who.int/data/assets/pdf\\_file/0004/374917/Circular-Economy\\_EN\\_WHO\\_web\\_august-2018.pdf?ua=1](https://euro.who.int/data/assets/pdf_file/0004/374917/Circular-Economy_EN_WHO_web_august-2018.pdf?ua=1)
- 226 [ipbes.net/global-assessment](https://ipbes.net/global-assessment)
- 227 [ellenmacarthurfoundation.org/publications/cities-and-circular-economy-for-food](https://ellenmacarthurfoundation.org/publications/cities-and-circular-economy-for-food)
- 228 [who.int/foodsafety/areas\\_work/anti-microbial-resistance/tripartite/en/](https://who.int/foodsafety/areas_work/anti-microbial-resistance/tripartite/en/)
- 229 [thegiin.org/research/publication/sdgs-impinw](https://thegiin.org/research/publication/sdgs-impinw)
- 230 Fundación Ellen MacArthur, SUN, McKinsey & Co., Crecimiento por adentro: visión de economía circular para una Europa competitiva (2015).
- 231 El empleo y el papel de los empleados y empleadores en una economía verde. OIT, 2018.
- 232 Competencias para un futuro más verde – OIT 2019.
- 233 [ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---cabinet/documents/publication/wcms\\_644145.pdf](https://ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---cabinet/documents/publication/wcms_644145.pdf)
- 234 [oecd.org/dac/gender-development/1849277.pdf](https://oecd.org/dac/gender-development/1849277.pdf)
- 235 [forbes.com/sites/charlestowersclark/2019/10/31/the-mining-industry-could-strike-gold-with-automation/#628b63f6466e](https://forbes.com/sites/charlestowersclark/2019/10/31/the-mining-industry-could-strike-gold-with-automation/#628b63f6466e)
- 236 [ilo.org/weso-greening/documents/WESO\\_Greening\\_EN\\_web2.pdf](https://ilo.org/weso-greening/documents/WESO_Greening_EN_web2.pdf)
- 237 [https://es.wikipedia.org/wiki/Miner%C3%ADa\\_urbana](https://es.wikipedia.org/wiki/Miner%C3%ADa_urbana)
- 238 [worldbank.org/en/news/press-release/2020/05/11/mineral-production-to-soar-as-demand-for-clean-energy-increases](https://worldbank.org/en/news/press-release/2020/05/11/mineral-production-to-soar-as-demand-for-clean-energy-increases)
- 239 [resourcepanel.org/reports/mineral-resource-governance-21st-century](https://resourcepanel.org/reports/mineral-resource-governance-21st-century)
- 240 [shiftingparadigms.nl/wp-content/uploads/2019/01/CGR-2.0-report-final-reprint-web-20190326.pdf](https://shiftingparadigms.nl/wp-content/uploads/2019/01/CGR-2.0-report-final-reprint-web-20190326.pdf)
- 241 [ellenmacarthurfoundation.org/publications/completing-the-picture-climate-changeCurrent](https://ellenmacarthurfoundation.org/publications/completing-the-picture-climate-changeCurrent)
- 242 [economist.com/asia/2019/06/15/south-east-asian-countries-are-banning-imports-of-waste-for-recycling](https://economist.com/asia/2019/06/15/south-east-asian-countries-are-banning-imports-of-waste-for-recycling)
- 243 [https://es.wikipedia.org/wiki/Jerarqu%C3%ADa\\_de\\_residuos](https://es.wikipedia.org/wiki/Jerarqu%C3%ADa_de_residuos)
- 244 [oecd.org/environment/waste/extended-producer-responsibility.htm](https://oecd.org/environment/waste/extended-producer-responsibility.htm)
- 245 Proyecto de manuales prácticos del PNUMA sobre la responsabilidad extendida de los productores y sobre los sistemas de financiación para una gestión racional desde el punto de vista ambiental, 2018
- 246 [ebcd.org/circular-economy-and-packaging-the-role-of-epr/](https://ebcd.org/circular-economy-and-packaging-the-role-of-epr/)
- 247 [congress.gov/bill/116th-congress/senate-bill/3263](https://congress.gov/bill/116th-congress/senate-bill/3263)
- 248 [icis.com/explore/resources/news/2020/01/22/10460847/european-r-pet-market-needs-more-clarification-on-italian-virgin-plastics-tax](https://icis.com/explore/resources/news/2020/01/22/10460847/european-r-pet-market-needs-more-clarification-on-italian-virgin-plastics-tax)
- 249 [icis.com/explore/resources/news/2020/03/11/10481079/uk-government-announces-plans-for-200-tonne-plastic-tax-during-budget-2020](https://icis.com/explore/resources/news/2020/03/11/10481079/uk-government-announces-plans-for-200-tonne-plastic-tax-during-budget-2020)
- 250 [nationalgeographic.com/environment/habitats/plastic-pollution/](https://nationalgeographic.com/environment/habitats/plastic-pollution/)
- 251 [nationalgeographic.com/news/2017/07/plastic-produced-recycling-waste-ocean-trash-debris-environment/](https://nationalgeographic.com/news/2017/07/plastic-produced-recycling-waste-ocean-trash-debris-environment/)
- 252 [ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/pdf/262na1en.pdf](https://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/pdf/262na1en.pdf)
- 253 [europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20181212ST021610/plastic-waste-and-recycling-in-the-eu-facts-and-figures](https://europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20181212ST021610/plastic-waste-and-recycling-in-the-eu-facts-and-figures)
- 254 [parliament.uk/business/committees/committees-a-z/commons-select/environmental-audit-committee/news/report-circular-economy1/](https://parliament.uk/business/committees/committees-a-z/commons-select/environmental-audit-committee/news/report-circular-economy1/)
- 255 [reuse.org/wp-content/uploads/RREUSE-position-on-VAT-2017-Final-website\\_1.pdf](https://reuse.org/wp-content/uploads/RREUSE-position-on-VAT-2017-Final-website_1.pdf)
- 256 [weforum.org/agenda/2016/10/sweden-is-tackling-its-throwaway-culture-with-tax-breaks-on-repairs-will-it-work/](https://weforum.org/agenda/2016/10/sweden-is-tackling-its-throwaway-culture-with-tax-breaks-on-repairs-will-it-work/)
- 257 [aed.public.lu/tva/Brochure-FR-2017.pdf](https://aed.public.lu/tva/Brochure-FR-2017.pdf)
- 258 [regjeringen.no/contentas-sets/7b86180aaa8c4980ac-60700c5ded97cd/notifikasjon.pdf](https://regjeringen.no/contentas-sets/7b86180aaa8c4980ac-60700c5ded97cd/notifikasjon.pdf)
- 259 [elbil.no/english/norwegian-ev-policy/](https://elbil.no/english/norwegian-ev-policy/)
- 260 [eea.europa.eu/airs/2018/resource-efficiency-and-low-carbon-economy/environmental-and-labour-taxation](https://eea.europa.eu/airs/2018/resource-efficiency-and-low-carbon-economy/environmental-and-labour-taxation)
- 261 [blog.kpmg.lu/circular-economy-calls-for-new-tax-thinking/](https://blog.kpmg.lu/circular-economy-calls-for-new-tax-thinking/)
- 262 OCDE (2020), La economía circular en Umeå, Suecia, OCDE Estudios urbanos, Publicaciones OCDE, París.

- 263 [en.wikipedia.org/wiki/Motor\\_Vehicle\\_Owners%27\\_Right\\_to\\_Repair\\_Act](https://en.wikipedia.org/wiki/Motor_Vehicle_Owners%27_Right_to_Repair_Act)
- 264 [https://es.wikipedia.org/wiki/Derecho\\_a\\_reparar\\_electr%C3%B3nica](https://es.wikipedia.org/wiki/Derecho_a_reparar_electr%C3%B3nica)
- 265 <https://www.basel.int/Portals/4/Basel%20Convention/docs/text/BaselConventionText-s.pdf>
- 266 [ing.com/Sustainability/ING-ABN-AMRO-and-NIBC-present-the-responsible-ship-recycling-standards.htm](http://ing.com/Sustainability/ING-ABN-AMRO-and-NIBC-present-the-responsible-ship-recycling-standards.htm)
- 267 [ilo.org/dyn/normlex/en/f?p=NORM-LEXPUB:12100:0::NO::P12100\\_ILO\\_CODE:C175](http://ilo.org/dyn/normlex/en/f?p=NORM-LEXPUB:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:C175)
- 268 [reader.chathamhouse.org/inclusive-circular-economy-priorities-developing-countries#](http://reader.chathamhouse.org/inclusive-circular-economy-priorities-developing-countries#)
- 269 [chathamhouse.org/publication/promoting-just-transition-inclusive-circular-economy](http://chathamhouse.org/publication/promoting-just-transition-inclusive-circular-economy)
- 270 [wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/28463/K1901029.pdf?sequence=6&isAllowed=y](http://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/28463/K1901029.pdf?sequence=6&isAllowed=y)
- 271 Grupo del Banco Mundial, Base de datos del Findex Global, 2017
- 272 [nature.com/news/circular-economy-lessons-from-china-1.19593](http://nature.com/news/circular-economy-lessons-from-china-1.19593)
- 273 [unenvironment.org/resources/report/global-waste-management-outlook](http://unenvironment.org/resources/report/global-waste-management-outlook)
- 274 [cnbc.com/2018/07/13/how-san-francisco-became-a-global-leader-in-waste-management.html](http://cnbc.com/2018/07/13/how-san-francisco-became-a-global-leader-in-waste-management.html)
- 275 OCDE (2020), La economía circular en Valladolid, España, OCDE Estudios urbanos, Publicaciones OCDE, París.
- 276 [akef.nl/](http://akef.nl/)
- 277 [rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2018/03/09/kabinet-in-vesteert-300-miljoen-euro-in-klimaat](http://rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2018/03/09/kabinet-in-vesteert-300-miljoen-euro-in-klimaat)
- 278 [circularitycapital.com/](http://circularitycapital.com/)
- 279 OCDE (2020), La economía circular en Groningen, Países Bajos, OCDE Estudios urbanos, Publicaciones OCDE, París.
- 280 [cityofsydney.nsw.gov.au/live/residents/car-share](http://cityofsydney.nsw.gov.au/live/residents/car-share)
- 281 [canada.ca/en/services/environment/conservation/sustainability/circular-economy/world-forum-2020.html](http://canada.ca/en/services/environment/conservation/sustainability/circular-economy/world-forum-2020.html)
- 282 [ccme.ca/files/Resources/waste/plastics/1289\\_CCME%20Canada-wide%20Action%20Plan%20on%20Zero%20Plastic%20Waste\\_EN\\_June%202027-19.pdf](http://ccme.ca/files/Resources/waste/plastics/1289_CCME%20Canada-wide%20Action%20Plan%20on%20Zero%20Plastic%20Waste_EN_June%202027-19.pdf)
- 283 [canada.ca/en/environment-climate-change/services/managing-reducing-waste/consultations/moving-toward-zero-plastic-waste.html](http://canada.ca/en/environment-climate-change/services/managing-reducing-waste/consultations/moving-toward-zero-plastic-waste.html)
- 284 [nrcan.gc.ca/simply-science/21944](http://nrcan.gc.ca/simply-science/21944)
- 285 [nrcan.gc.ca/mining-materials/mining/green-mining-innovation/minimizing-and-managing-mine-waste/mining-wastes-resources/18288](http://nrcan.gc.ca/mining-materials/mining/green-mining-innovation/minimizing-and-managing-mine-waste/mining-wastes-resources/18288)
- 286
- 287 [cepal.org/es/comunicados/cepal-oit-recalcan-importancia-transitar-un-modelo-mas-sostenible-desarrollo-generar](http://cepal.org/es/comunicados/cepal-oit-recalcan-importancia-transitar-un-modelo-mas-sostenible-desarrollo-generar)
- 288 [kas.de/documents/273477/273526/Econom%C3%ADa+Circular+y+Pol%C3%ADti-cas+P%C3%ABlicas.pdf/e7d98c0f-423c-947c-fe3e-6a83ae5f-b7c3?version=1.1&t=1580245377248](http://kas.de/documents/273477/273526/Econom%C3%ADa+Circular+y+Pol%C3%ADti-cas+P%C3%ABlicas.pdf/e7d98c0f-423c-947c-fe3e-6a83ae5f-b7c3?version=1.1&t=1580245377248)
- 289 [andi.com.co/Uploads/Estrategia%20Nacional%20de%20EconA%CC%83%C2%B3mia%20Circular-2019%20Final.pdf\\_637176135049017259.pdf](http://andi.com.co/Uploads/Estrategia%20Nacional%20de%20EconA%CC%83%C2%B3mia%20Circular-2019%20Final.pdf_637176135049017259.pdf)
- 290 [ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2020/EN/COM-2020-98-F1-EN-MAIN-PART-1.PDF](http://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2020/EN/COM-2020-98-F1-EN-MAIN-PART-1.PDF)
- 291 [eib.org/en/publications/joint-initiative-on-circular-economy](http://eib.org/en/publications/joint-initiative-on-circular-economy)
- 292 [eib.org/en/publications/access-to-finance-conditions-for-financing-the-circular-economy](http://eib.org/en/publications/access-to-finance-conditions-for-financing-the-circular-economy)
- 293 [circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/the\\_eib\\_circular\\_economy\\_guide.pdf](http://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/the_eib_circular_economy_guide.pdf)
- 294 [ec.europa.eu/environment/circular-economy/](http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/)
- 295 [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/ip\\_20\\_1112](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/ip_20_1112)
- 296 [unpri.org/sustainable-financial-system/explaining-the-eu-action-plan-for-financing-sustainable-growth/3000.article](http://unpri.org/sustainable-financial-system/explaining-the-eu-action-plan-for-financing-sustainable-growth/3000.article)
- 297 [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_es](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_es)
- 298 [ec.europa.eu/info/sites/info/files/business\\_economy\\_euro\\_banking\\_and\\_finance/documents/200309-sustainable-finance-teg-final-report-taxonomy\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/info/sites/info/files/business_economy_euro_banking_and_finance/documents/200309-sustainable-finance-teg-final-report-taxonomy_en.pdf)
- 299 [ec.europa.eu/environment/circular-economy/](http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/)
- 300 [ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_nl](http://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_nl)
- 301 [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/ip\\_20\\_420](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/ip_20_420)
- 302 [ec.europa.eu/info/sites/info/files/communication-eu-industrial-strategy-march-2020\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/info/sites/info/files/communication-eu-industrial-strategy-march-2020_en.pdf)
- 303 [ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/actions-being-taken-eu/eu-biodiversity-strategy-2030\\_en](http://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/actions-being-taken-eu/eu-biodiversity-strategy-2030_en)
- 304 [ec.europa.eu/food/farm2fork\\_en](http://ec.europa.eu/food/farm2fork_en)
- 305 [ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/forestry/forestry-explained\\_en](http://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/forestry/forestry-explained_en)
- 306 [zerowasteurope.eu/2020/03/press-release-the-circular-economy-action-plan-a-beautiful-patchwork-of-initiatives-pointing-in-the-right-direction/](http://zerowasteurope.eu/2020/03/press-release-the-circular-economy-action-plan-a-beautiful-patchwork-of-initiatives-pointing-in-the-right-direction/)
- 307 [europeanplasticspact.org/signatories/](http://europeanplasticspact.org/signatories/)
- 308 [government.nl/topics/circular-economy](http://government.nl/topics/circular-economy)
- 309 [assemblee-nationale.fr/dyn/15/dossiers/lutte\\_gasillage\\_economie\\_circulaire](http://assemblee-nationale.fr/dyn/15/dossiers/lutte_gasillage_economie_circulaire)
- 310 [legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cid-Texte=JORFTEXT000041553759&dateTexte=&categorieLien=id](http://legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cid-Texte=JORFTEXT000041553759&dateTexte=&categorieLien=id)
- 311 [norden.org/en/declaration/our-vision-2030](http://norden.org/en/declaration/our-vision-2030)
- 312 [norden.org/en/publication/circular-public-procurement-nordic-countries](http://norden.org/en/publication/circular-public-procurement-nordic-countries)
- 313 [norden.org/en/nordic-working-group-for-circular-economy-NCE](http://norden.org/en/nordic-working-group-for-circular-economy-NCE)
- 314 [norden.org/en/publication/circular-economy-nordic-construction-sec](http://norden.org/en/publication/circular-economy-nordic-construction-sec)
- 315 [sitra.fi/en/publications/leading-cycle/](http://sitra.fi/en/publications/leading-cycle/)
- 316 [sitra.fi/en/publications/critical-move-finlands-road-map-circular-economy-2-0/](http://sitra.fi/en/publications/critical-move-finlands-road-map-circular-economy-2-0/)
- 317 [stateofgreen.com/en/uploads/2018/10/Strategy-for-Circular-Economy-1.pdf](http://stateofgreen.com/en/uploads/2018/10/Strategy-for-Circular-Economy-1.pdf)
- 318 [https://mfvm.dk/fileadmin/user\\_upload/MFVM/Miljoe/Cirkulaer\\_oekonomi/CO\\_faktaark.pdf](https://mfvm.dk/fileadmin/user_upload/MFVM/Miljoe/Cirkulaer_oekonomi/CO_faktaark.pdf)



La Iniciativa Financiera del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP FI) es un marco asociativo entre el PNUMA y el sector financiero mundial para la movilización del sector financiero privado en favor del desarrollo sostenible. La UNEP FI trabaja con más de 350 miembros —bancos, aseguradoras e inversionistas y más de 100 instituciones de apoyo— para ayudar a crear un sector financiero que esté al servicio de la gente y del planeta, enfocándose en impactos positivos. Nuestro objetivo es inspirar, informar y permitir a las instituciones financieras mejorar la calidad de vida de las personas hoy día sin comprometer la de las futuras generaciones. Apoyándose en el papel fundamental de las Naciones Unidas, la UNEP FI contribuye a la aceleración de la sostenibilidad de las finanzas.

[unepfi.org](http://unepfi.org)

**ISBN:** 978-92-807-3803-2

**Job no.:** DTI/2301/GE