

HACIA UNA ECONOMÍA CIRCULAR: MOTIVOS ECONÓMICOS PARA UNA TRANSICIÓN ACELERADA



INTRODUCCIÓN

La economía lineal actual, basada en «tomar, hacer, desechar» se basa en grandes cantidades de materias y energía baratas y de fácil acceso, ha sido el elemento fundamental del desarrollo industrial y ha generado un nivel de crecimiento sin precedentes.

Sin embargo, el incremento de la volatilidad de los precios, los riesgos de la cadena de suministro y las crecientes presiones han alertado a los líderes empresariales y los responsables políticos sobre la necesidad de repensar el uso de las materias y la energía; para muchos, es el momento adecuado de aprovechar las ventajas potenciales de una economía circular.

Una economía circular es aquella que es restaurativa y regenerativa a propósito, y que trata de que los productos, componentes y materias mantengan su utilidad y valor máximos en todo momento, distinguiendo entre ciclos técnicos y biológicos. Este nuevo modelo económico trata en definitiva de desvincular el desarrollo económico global del consumo de recursos finitos. Una economía circular aborda los crecientes desafíos relacionados con los recursos a los que se enfrentan las empresas y las economías, y podría generar crecimiento, crear empleo y reducir los efectos medioambientales, incluidas las emisiones de carbono. Dado que cada vez son más las voces que abogan por un nuevo modelo económico basado en el pensamiento de sistemas, una conjunción favorable sin precedentes de actores tecnológicos y sociales puede hacer posible ahora la transición a una economía circular.

El presente documento es un resumen ejecutivo de la investigación que ha realizado hasta la fecha la Fundación Ellen MacArthur.

SECCIÓN 1: LOS MOTORES DE CAMBIO Y UN NUEVO MODELO ECONÓMICO

La evolución de la economía global ha estado dominada por un modelo lineal de producción y consumo, en el cual se fabrican productos a partir de materias primas que luego se venden, se utilizan y, a continuación, se desechan como residuos. Aunque se han logrado avances importantes para mejorar la eficiencia de los recursos, todo sistema basado en el consumo en lugar de en el uso restaurativo de los recursos conlleva pérdidas significativas a lo largo de la cadena de valor.

Además, la rápida aceleración de las economías de consumo y extractivas desde mediados del siglo XX ha provocado un crecimiento exponencial de factores externos negativos.¹ Es muy probable que estas tendencias se agraven, ya que la clase media global se multiplicará más que por dos de aquí a 2030, hasta alcanzar prácticamente los 5.000 millones de personas. Trabajar hacia la eficiencia como solución –una reducción de los recursos y la energía fósil consumidos por unidad de producción económica– no modificará la naturaleza finita de sus reservas, sino que únicamente retrasará lo inevitable.

Varios de factores indican que el modelo lineal es cada vez más cuestionado por el propio contexto en el que opera, y que es necesario un cambio profundo del sistema operativo de nuestra economía.

Pérdidas económicas y residuos estructurales. El modelo de creación de valor de la economía actual genera una cantidad de residuos asombrosa. En Europa, el reciclaje de materias y la recuperación de energía basada en residuos capturan solo el 5 % del valor original de las materias primas.² Las investigaciones han encontrado considerables residuos estructurales en sectores que muchos consideran maduros y optimizados. Por ejemplo, el coche medio se pasa el 92 % del tiempo aparcado, el 31 % de los alimentos se desechan a lo largo de la cadena de valor y la oficina media solo se usa entre el 35 y el 50 % del tiempo, incluso durante el horario laboral.³

Riesgos de precios. Muchas empresas han empezado recientemente a darse cuenta de que un sistema lineal aumenta su exposición a los riesgos, sobre todo la volatilidad de los precios de los recursos y las interrupciones del suministro. El aumento de la volatilidad de los precios de los recursos puede lastrar el crecimiento económico al incrementar la incertidumbre, desalentar la inversión de las empresas e elevar el coste de la protección frente a los riesgos relacionados con los recursos. En la pasada década, la volatilidad de los precios de los metales y la producción agrícola fue mayor que en ninguna otra década del siglo XX.⁴

Riesgos de suministro. Muchas regiones del mundo poseen pocos depósitos naturales de recursos no renovables propios, por lo que tienen que depender de las importaciones. La Unión Europea importa seis veces más materias y recursos naturales de los que exporta.⁵ Japón importa casi todo su petróleo y otros

1 «La Gran Aceleración», término acuñado por el Centro de Resiliencia de Estocolmo y el Programa Internacional Geosfera-Biosfera, muestra que tanto la actividad socioeconómica como el declive del sistema terrestre han experimentado una fuerte aceleración desde la década de 1950, con pocos indicios de que vaya a remitir.

2 El ratio de retención del valor material se define como la producción estimada de material y energía del sector europeo del reciclaje y la gestión de los residuos, dividida entre la producción del sector de las materias primas (ajustada por las importaciones netas de recursos primarios y el 30 % del valor implícito de los recursos en los productos importados netos).

3 Growth Within: a circular economy vision for a competitive Europe, Fundación Ellen MacArthur, SUN, McKinsey & Co. (Junio de 2015)

4 La volatilidad anual de los precios se calcula como la desviación típica de los subíndices de materias primas de McKinsey dividida entre la media del subíndice durante el periodo de tiempo. Fuente: Resource Revolution: Meeting the World's Energy, Materials, Food, and Water Needs, Noviembre 2011, McKinsey Global Institute.

combustibles líquidos y gas natural, e India importa aproximadamente el 80 y el 40 %, respectivamente.⁶ Además de los riesgos para el suministro de las propias materias primas, parece que aumenta el riesgo para la seguridad del suministro asociada a las cadenas de suministro global largas y minuciosamente optimizadas.

Deterioro de los sistemas naturales. El conjunto de consecuencias medioambientales negativas relacionadas con el modelo lineal es un desafío fundamental para la creación de riqueza global a largo plazo. El agotamiento de las reservas de bajo coste y, cada vez más, el deterioro del capital natural están afectando a la productividad de las economías. Entre los elementos que contribuyen a estas presiones medioambientales se encuentran el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y el capital natural, la degradación del suelo y la contaminación de los océanos.⁷

Evolución de la normativa. En los últimos años, las empresas han asistido a un mayor esfuerzo por parte de los reguladores para limitar y valorar los factores externos negativos. Desde 2009, el número de leyes sobre cambio climático se ha incrementado un 66 %, al pasar de 300 a 500.⁸ La medición del carbono, mediante un programa de comercio de emisiones o un impuesto sobre el carbono, se ha implantado o está previsto implantarse en casi 40 países y más de 20 ciudades, estados y regiones.⁹ En Europa, 20 países aplican impuestos a los vertidos de residuos, habiendo obtenido juntos unos ingresos de 2.100 millones de euros en 2009/2010.¹⁰

En este entorno, cada vez son más las voces que abogan por un nuevo modelo económico. Y cada vez hay más evidencias de organizaciones, empresas y figuras prominentes que trabajan expresamente hacia esta meta: organizaciones como B Lab están trabajando en pos del «camino hacia una nueva economía», ofreciendo servicio a un movimiento global de emprendedores que utiliza el poder de los negocios para generar un impacto positivo. El «Equipo B» está formado por un número de líderes empresariales prominentes comprometidos con «poner fin a las actividades como han sido hasta ahora». Las perspectivas a largo plazo vuelven poco a poco a situarse en el centro de la escena.

En este contexto, el modelo circular de crecimiento, desvinculado del consumo de recursos finitos y capaz de ofrecer sistemas económicos resilientes, está cada vez más considerado como la siguiente ola de desarrollo. Una conjunción favorable sin precedentes de factores tecnológicos y sociales está haciendo posible ahora la transición a una economía circular a escala.

Avances en tecnología. Guiados por los principios de la economía circular, los avances tecnológicos pueden crear oportunidades aún mayores para la sociedad. Las tecnologías industriales y de la información se pasan ahora a Internet o se aplican a escala, lo que permite la creación de enfoques empresariales de economía circular que antes no eran posibles. Estos avances permiten una colaboración y un

5 Frans Timmermans, Jyrki Katainen, Karmenu Vella y Elżbieta Bieńkowska in Die Zeit, Weg mit der Wegwerfmentalität (28 de mayo de 2015).

6 Administración de Información de Energía de EE. UU. (EIA), se prevé que la dependencia de las importaciones de petróleo y gas natural de las grandes economías cambie rápidamente (22 de enero de 2014).

7 Véase el capítulo 1 del informe Growth Within: a circular economy vision for a competitive Europe para obtener información más detallada sobre el deterioro de los sistemas naturales.

8 M. Nachmany, S. Fankhauser, T. Townshend, M. Collins, T. Landesman, A. Matthews, C. Pavese, K. Rietig, P. Schleifer y J. Setzer, The GLOBE Climate Legislation Study: A Review of Climate Change Legislation in 66 Countries. Cuarta edición (Londres: GLOBE International y el Grantham Research Institute, London School of Economics, 2014).

9 Banco Mundial y Ecofys, Carbon pricing watch 2015 (Mayo de 2015).

10 Agencia Europea de Medio Ambiente (EEA), Overview of the use of landfill taxes in Europe (2012).

intercambio de conocimiento más eficientes, un mejor seguimiento de las materias una mejor configuración de la logística futura e inversa, y un mayor uso de la energía renovable.

Aceptación de modelos de negocio alternativos. Está surgiendo un nuevo modelo de transacción en el que las personas asumen modelos de empresariales que les permiten acceder a servicios en lugar de poseer los productos que ofrecen, convirtiéndose así en usuarios. Así se ha demostrado en algunos mercados: modelos de alquiler, basados en el rendimiento y en compartir, que han hecho posible las nuevas tecnologías, y que ya están encontrando clientes dispuestos y creciendo de forma exponencial.

Urbanización. Por primera vez en la historia, más de la mitad de la población mundial reside en zonas urbanas. Se prevé que la continua urbanización y el crecimiento demográfico general provoquen un aumento de la población mundial de 2.500 millones de personas de aquí a 2050, de forma que el porcentaje de la población que reside en ciudades ascienda al 66 %.¹¹

Con este aumento continuo de la urbanización, los costes asociados de muchos de los servicios de activos compartidos y los costes de los ciclos invertidos, la recogida y el tratamiento de materias que ya no se utilicen se beneficiarán de una mayor densidad de entrega y recogida, una logística más sencilla y un atractivo y una escala mayores para los proveedores de servicios.

Aunque sigue siendo generalizado, el bloqueo lineal es cada vez más débil ante las poderosas tendencias disruptivas que determinarán la economía en los próximos años. Los motivos para realizar la transición a un modelo circular están cada vez más documentados y, la dimensión de la oportunidad económica –así como el conjunto más amplio de efectos positivos– surge gradualmente desde una perspectiva analítica y a través de los interesantes casos prácticos que ofrecen los usuarios pioneros.

SECCIÓN 2: REPENSAR LA CREACIÓN DE VALOR. LA PERSPECTIVA CIRCULAR

La idea de una economía circular ha atraído una atención cada vez mayor en los últimos años. El concepto se caracteriza, más que definirse, por una economía circular es aquella que es restaurativa y regenerativa a propósito, y que trata de que los productos, componentes y materias mantengan su utilidad y valor máximos en todo momento, distinguiendo entre ciclos técnicos y biológicos. Se concibe como un ciclo de desarrollo positivo continuo que preserva y mejora el capital natural, optimiza los rendimientos de los recursos y minimiza los riesgos del sistema al gestionar reservas finitas y flujos renovables. Funciona de forma eficaz en todas las escalas. Este modelo económico trata en definitiva de desvincular el desarrollo económico global del consumo de recursos finitos.

Las grandes escuelas de pensamiento relacionadas con la economía circular surgieron en los años 70, pero no cobraron prominencia hasta la década de los 90. Como ejemplos, podemos destacar la economía de servicios funcional (economía del rendimiento de Walter Stahel;¹² la filosofía de diseño «cradle to cradle»[®] de William McDonough y Michael Braungart;¹³ la biomímesis articulada por Janine

¹¹ Naciones Unidas, Perspectivas de Urbanización Mundial – La revisión de 2014 (2014).

¹² W. R. Stahel, The Performance Economy, Palgrave Macmillan, 2006.

¹³ W. McDonough y M. Braungart, Toward a Sustaining Architecture for the 21st Century: The Promise of Cradle to Cradle Design, Industry & Environment, 2003.

GRÁFICO 1: ESQUEMA DE UNA ECONOMÍA CIRCULAR

PRINCIPIO 1

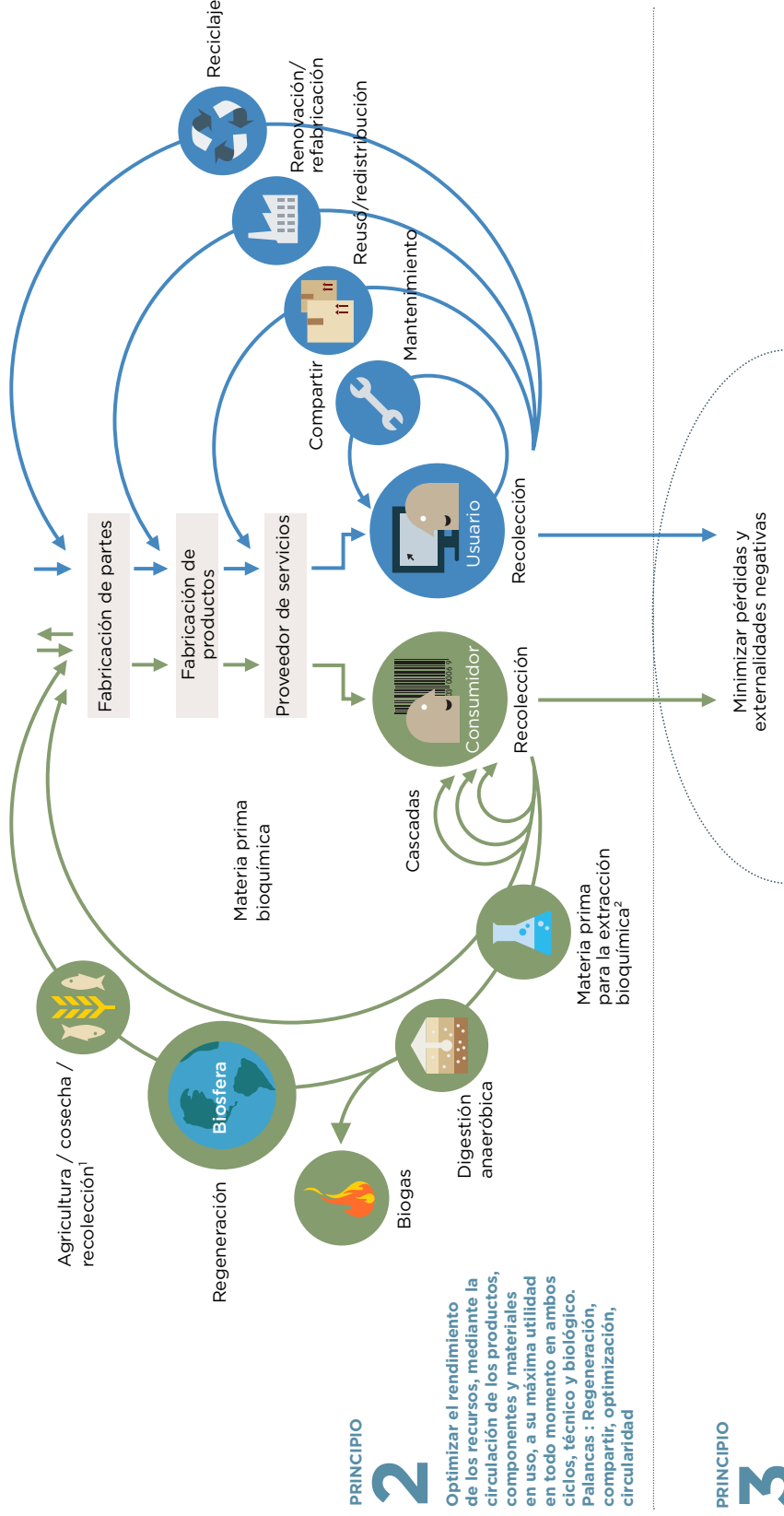
Preservar y mejorar el capital natural, controlando los stocks y equilibrando los flujos de recursos renovables
 Palancas : Regenerar, desmaterializar, compartir



Regenerar Substituir materiales Desmaterializar Restauración

Gestión del flujo de renovables

Gestión del stock



PRINCIPIO 2

Optimizar el rendimiento de los recursos, mediante la circulación de los productos, componentes y materiales en uso, a su máxima utilidad en todo momento en ambos ciclos, técnico y biológico.
 Palancas : Regeneración, compartir, optimización, circularidad

PRINCIPIO 3

Fomentar la eficiencia del sistema mediante la revelación y el descarte de las externalidades negativas

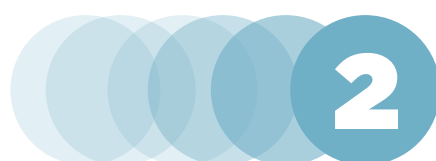
1. Caza y pesca
 2. Se pueden considerar ambas fuentes de la post-cosecha y de los residuos post-consumo, como insumos para el proceso
 Fuente : Ellen MacArthur Foundation, SUN, and McKinsey Centro para negocios y medio ambiente, Dibujo de Braungart & McDonough, Cradle to Cradle (C2C)

Benyus;¹⁴ la ecología industrial de Reid Lifset y Thomas Graedel;¹⁵ el capitalismo natural de Amory y Hunter Lovins y Paul Hawken;¹⁶ y el enfoque de sistemas de economía azul descrito por Gunter Pauli.¹⁷

Como se muestra en la Figura 1, la economía circular descansa sobre tres principios.

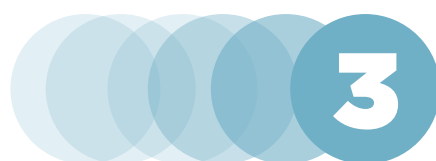


Principio 1: Preservar y mejorar el capital natural controlando reservas finitas y equilibrando los flujos de recursos renovables. Esto comienza desmaterializando la utilidad, ofreciendo utilidad de forma virtual cuando es óptima. Cuando se necesitan recursos, el sistema circular los selecciona de forma sensata y elige tecnologías y procesos que utilizan recursos renovables o de mayor rendimiento, cuando resulta posible. Una economía circular mejora también el capital natural alentando los flujos de nutrientes dentro del sistema y generando las condiciones para la regeneración, por ejemplo, del suelo.



Principio 2: Optimizar los rendimientos de los recursos distribuyendo productos, componentes y materias con su utilidad máxima en todo momento tanto en ciclos técnicos como biológicos. Esto implica diseñar para refabricar, reacondicionar y reciclar para mantener los componentes técnicos y materias circulando y contribuyendo a la economía. Los sistemas circulares utilizan bucles internos más estrechos (p. ej., mantenimiento en lugar de reciclaje) cuando resulta posible, preservando así más energía implícita y otro valor.

Estos sistemas maximizan también el número de ciclos consecutivos y/o el tiempo empleado en cada ciclo, aumentado la vida útil de los productos y optimizando la reutilización. A su vez, el compartir incrementa la utilización de los productos. Los sistemas circulares promueven también que los nutrientes biológicos vuelvan e entrar en la biosfera de forma segura para que la descomposición resulte en materias más valiosas para un nuevo ciclo. En el ciclo biológico, los productos se diseñan deliberadamente para ser consumidos o metabolizados por la economía y regenerar el valor del nuevo recurso. En el caso de las materias biológicas, la esencia de la creación de valor consiste en la oportunidad de extraer valor adicional de productos y materias mediante su paso en cascada por otras aplicaciones. Al igual que en todo sistema lineal, buscar un mayor rendimiento a todos estos niveles resulta útil y requiere continuas mejoras del sistema. Sin embargo, a diferencia de un sistema lineal, un sistema circular no pone en peligro la eficacia.



Principio 3: Promover la eficacia de los sistemas detectando y eliminando del diseño los factores externos negativos. Esto incluye reducir los daños en sistemas y ámbitos como la alimentación, la movilidad, los centros de acogida, la educación, la sanidad y el ocio, y gestionar factores externos como el uso del suelo y la contaminación acústica, del aire y del agua o el vertido de sustancias tóxicas.

¹⁴ J. Benyus, *Biomimicry*, HarperCollins, 2003.

¹⁵ R. Lifset y E. Graedel, *Industrial Ecology: Goals and Definitions*, In R. U. Ayres y L. Ayres (ed.), *Handbook for Industrial Ecology*, Brookfield: Edward Elgar, 2001.

¹⁶ P. Hawken, A. Lovins, y L. H. Lovins, *Natural Capitalism: Creating the Next Industrial Revolution*, BackBay, 2008.

¹⁷ G. Pauli, *Blue Economy: 10 Years, 100 Innovations, 100 Million Jobs*, Paradigm Pubns, 2010.

CUADRO 1 - UNA ECONOMÍA REGENERATIVA Y RESTAURATIVA

Una economía circular distingue entre ciclos técnicos y ciclos biológicos:

El ciclo técnico consiste en la gestión de reservas de materias finitas.

El uso sustituye al consumo. Las materias técnicas se recuperan y la mayor parte se restauran en el ciclo técnico.

El ciclo biológico comprende los flujos de materias renovables. El consumo únicamente se produce en el ciclo biológico. Los nutrientes renovables (biológicos) se regeneran en su mayor parte en el ciclo biológico.

Si bien los principios descritos anteriormente actúan como principios de actuación, una economía circular se define a partir de las siguientes características fundamentales:

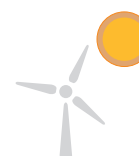
Los residuos se eliminan del diseño. En una economía circular, los residuos no existen y se eliminan del diseño deliberadamente. Las materias biológicas no son tóxicas y pueden devolverse fácilmente al suelo mediante el compostaje o la digestión anaeróbica. Las materias técnicas –polímeros, aleaciones y otras materias artificiales– se diseñan para ser recuperadas, renovadas y mejoradas, minimizando la aportación de energía necesaria y maximizando la retención de valor (tanto en términos económicos como de recursos).



La diversidad genera solidez. Una economía circular valora la diversidad como forma de generar solidez. En muchos tipos de sistemas, la diversidad es un motor fundamental de versatilidad y resiliencia. En los sistemas vivos, por ejemplo, la biodiversidad es fundamental para sobrevivir a los cambios medioambientales.¹⁸ De forma similar, las economías precisan de un equilibrio de varias escalas de actividades para prosperar a largo plazo. Las empresas más grandes aportan volumen y eficiencia, mientras que las pequeñas ofrecen modelos alternativos cuando hay crisis.¹⁹



Las fuentes de energías renovables impulsan la economía. La energía necesaria para impulsar la economía circular debería ser de carácter renovable, para reducir la dependencia de los recursos e incrementar la resiliencia de los sistemas (a las crisis del petróleo, por ejemplo). Esto será posible además por los menores umbrales de energía que se necesitan en una economía circular.



Pensar en «sistemas». En una economía circular, el pensamiento de sistemas se aplica de forma generalizada. Muchos elementos del mundo real, como empresas, personas o plantas, forman parte de sistemas complejos en los que las distintas partes están fuertemente vinculadas entre sí, lo que tiene algunas consecuencias sorprendentes. Para lograr una transición efectiva a una economía circular, estos vínculos y consecuencias se tienen en cuenta en todo momento.



Los precios u otros mecanismo de retroalimentación deben reflejar los costes reales. En una economía circular, los precios actúan como mensajes y, por consiguiente, deben reflejar los precios totales para ser efectivos.²⁰ Los costes totales los factores externos negativos se dan a conocer y se tienen en cuenta, eliminándose los subsidios perversos. La falta de transparencia sobre los factores externos actúa como una barrera para la transición a una economía circular.

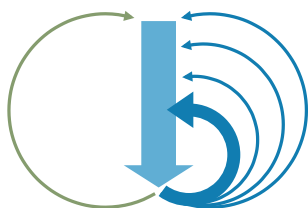


¹⁸ En la agricultura, a diferencia de la lógica industrial de eficiencia y monocultivo, experimentos recientes han demostrado las ventajas de utilizar la biodiversidad como forma de mejorar la resiliencia de los cultivos. Post-organic: Leontino Balbo Junior's green farming future, agosto de 2014, Wired.

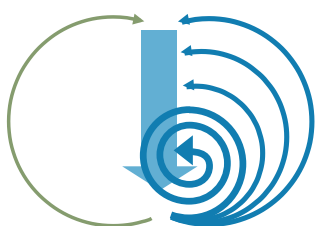
¹⁹ Goerner, S.J., Lieater, B., Ulanowicz, R.E., Quantifying sustainability: resilience, efficiency and the return of information theory. Ecological Economics 69 (2009) 76-81

²⁰ Ken Webster, The Circular Economy: A Wealth of Flows, (2015)

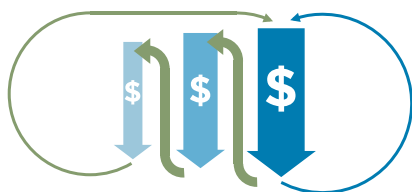
CUADRO 2 - LOS PRINCIPIOS Y LAS CARACTERÍSTICAS FUNDAMENTALES DE UNA ECONOMÍA CIRCULAR IMPULSAN CUATRO FUENTES CLARAS DE CREACIÓN DE VALOR.



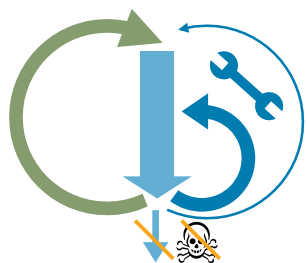
El poder del círculo interior se refiere a la idea de que cuanto más estrecho sea el círculo, más valiosa será la estrategia. Reparar y mantener un producto, por ejemplo un coche, preserva la mayor parte de su valor. Si no ya es posible, cada uno de los componentes puede reutilizarse o refabricarse. Esto preserva más valor que solo reciclar los materiales. Los círculos internos preservan más integridad, complejidad, mano de obra implícita y energía de un producto.



El poder de circular más tiempo se refiere al número de ciclos consecutivos y/o el tiempo en cada ciclo para los productos (p. ej., reutilizar un producto varias veces o ampliar la vida útil del producto). Cada ciclo prolongado evita la materia, la energía y la mano de obra que conlleva crear un nuevo producto o componente. Sin embargo, en el caso de los productos que requieren energía, la vida útil óptima debe tener en cuenta la mejora de los rendimientos energéticos a lo largo del tiempo.



El poder del uso en cascada se refiere a la reutilización diversificada en toda la cadena de valor, por ejemplo cuando la ropa de algodón se vuelve a utilizar primero como ropa de segunda mano, luego pasa a la industria del mueble como relleno de fibra de tapicería y este relleno de fibra es utilizado posteriormente en aislamiento de lana de roca para la construcción -sustituyendo la introducción de materias vírgenes en la economía en cada caso- antes de que las fibras de algodón se devuelvan de forma segura a la biosfera.



El poder de los insumos puros, por último, radica en el hecho de que los flujos de materias no contaminadas incrementan la eficiencia en la recogida y redistribución, manteniendo la calidad, especialmente la de las materias técnicas, lo que a su vez aumenta la longevidad de los productos, incrementando así la productividad del material.

EVALUAR LAS OPORTUNIDADES: EL MARCO «RESOLVE»

A través de la investigación llevada a cabo en casos prácticos y entrevistas con expertos, la Fundación Ellen MacArthur²¹ ha identificado de forma general un conjunto de seis acciones que pueden adoptar las empresas y los gobiernos de cara a la transición a una economía circular: Regenerate (regenerar), Share (compartir), Optimise (optimizar), Loop (bucle), Virtualise (virtualizar) y Exchange (intercambiar), que juntas conforman el marco ReSOLVE (por las siglas de las iniciales de las palabras inglesas). El marco ReSOLVE ofrece a las empresas y gobiernos una herramienta para generar estrategias circulares e iniciativas de crecimiento. De distintas formas, estas acciones incrementan el uso de activos físicos, prolongan su vida y cambian el uso de los recursos de fuentes finitas a renovables. Cada acción refuerza y acelera el rendimiento de las demás acciones.

²¹ Growth Within: a circular economy vision for a competitive Europe, Fundación Ellen MacArthur, SUN, McKinsey & Co. (Junio de 2015)

FIGURA 2: ESTRUCTURA RESOLVE

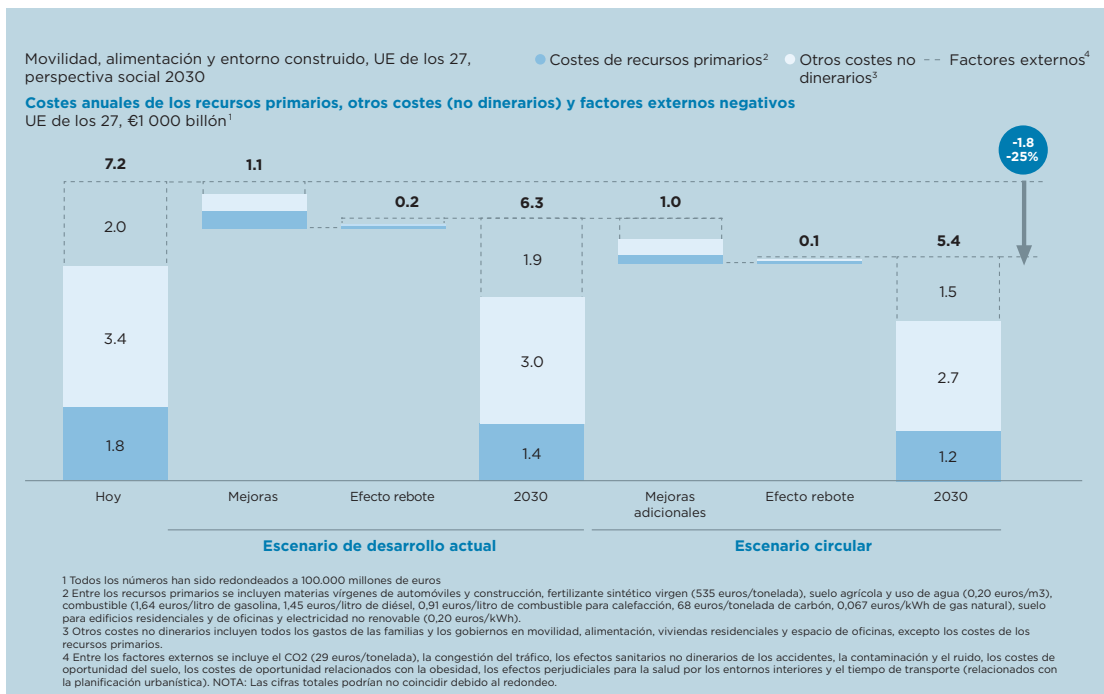


SECCIÓN 3: LA OPORTUNIDAD DE LA ECONOMÍA CIRCULAR

La economía circular ha venido cobrando impulso con las empresas y los responsables políticos, al detectarse oportunidades importantes para ambos grupos de partes interesadas. Si hacemos la transición a una economía circular, el impacto se dejará sentir en toda la sociedad.

La Fundación Ellen MacArthur, SUN y McKinsey han llegado a la conclusión de que adoptando los principios de la economía circular, Europa puede aprovechar la inminente revolución tecnológica para generar un beneficio neto de 1,8 billones de euros de aquí a 2030, es decir, 0,9 billones más que en la actual senda de desarrollo lineal. La economía circular podría generar enormes oportunidades para la renovación, regeneración e innovación industrial.²²

GRÁFICO 3: LA OPORTUNIDAD DE LA ECONOMÍA CIRCULAR: ESCENARIOS DE 2030



Aunque las investigaciones llevadas a cabo sobre las oportunidades y los efectos de una economía circular se basan en cifras y supuestos europeos, los retos son universales y las conclusiones también pueden aplicarse direccionalmente a otras regiones.

¿QUÉ ES LA OPORTUNIDAD ECONÓMICA?

Mayor crecimiento económico, grandes ahorros netos de costes en materiales, la creación de oportunidades de empleo y una mayor innovación

22 Growth Within: a circular economy vision for a competitive Europe, Fundación Ellen MacArthur, SUN, McKinsey & Co. (Junio de 2015) Debido al carácter específico regional del informe Growth Within, la moneda utilizada en este caso es el euro. Los beneficios netos incluyen los costes de los recursos primarios, otros costes (no dinerarios) y factores externos negativos En la actual senda de desarrollo, se presupone una revolución tecnológica, pero los efectos rebote y la falta de integración adecuada de los sistemas no resuelve los problemas de los recursos y los factores externos.

Crecimiento económico. El crecimiento económico, definido por el PIB, se obtendría principalmente mediante una combinación de los mayores ingresos derivados de las actividades circulares emergentes y el menor coste de producción por la utilización más productiva de los insumos. Estos cambios en los insumos y productos de las actividades de producción económica afectan al suministro, la demanda y los precios de toda la economía, propagándose a todos los sectores de la economía y provocando una serie de efectos indirectos que pueden incrementar el crecimiento total. Entre esos efectos se incluye el incremento del gasto y de los ahorros que resulta del aumento de la renta familiar, lo que a su vez se traduce en una mayor remuneración de la mano de obra. Juntos, estos efectos contribuyen a una variación positiva del PIB. En una senda de desarrollo económico circular, el PIB europeo podría crecer hasta un 11 % para 2030 y un 27 % para 2050, comparado con los porcentajes del 4 % y el 15 % del escenario de desarrollo actual.²³

Grandes ahorros netos de costes de materias. De acuerdo con los detallados modelos a nivel de productos, la Fundación Ellen MacArthur ha estimado que, en los sectores de productos complejos de duración media de la UE, la posibilidad de ahorros netos anuales de costes de materias asciende a 630.000 millones de USD en un escenario de economía circular avanzado.²⁴ En el caso de los bienes de consumo de alta rotación, calculamos un potencial adicional de hasta 700.000 millones de USD en todo el mundo.²⁵ Además, análisis de sectores específicos realizados señalan que Reino Unido podría ahorrar 1.100 millones de USD al año en costes de vertederos, suministrar 2 GWh de electricidad y ofrecer la tan necesaria restauración del suelo y productos químicos especializados manteniendo los residuos orgánicos fuera de los vertederos.²⁶

Potencial de creación de empleo. La Fundación Ellen MacArthur, SUN, y McKinsey respaldaron el mayor estudio comparativo realizado hasta la fecha de los efectos en el empleo de una transición a la economía circular, con 65 trabajos académicos revisados que afirmaban que «los estudios actuales señalan los efectos positivos en el empleo en caso de que se adoptase la economía circular».²⁷ Este impacto en el empleo se debe principalmente al aumento del gasto, impulsado por los precios menores de lo esperado en los distintos sectores y a la intensidad de la mano de obra de las actividades de reciclaje de alta calidad y los trabajos altamente cualificados en la refabricación. Las oportunidades laborales no se limitarían a la refabricación y al crecimiento en las grandes corporaciones; el recorrido del empleo en la economía circular es amplio y diverso. Los empleos se crearían en los sectores industriales, mediante el desarrollo de logística inversa local, con pequeñas y medianas empresas, por medio de una mayor innovación y emprendimiento, así como una nueva economía basada en los servicios. En la investigación realizada en Dinamarca, los modelos indicaron que podrían generarse diez oportunidades de economía circular hasta 2035, equivalentes a entre 7.300 y 13.300 empleos, o entre un 0,4 y un 0,6 % con respecto a un escenario habitual. A largo plazo, el empleo a menudo guarda correlación con la innovación y la competitividad, lo que debería fortalecer el escenario circular.²⁸

Innovación. El objetivo de sustituir productos unidireccionales por productos «circulares por diseño» y generar redes de logística inversa y otros sistemas para respaldar la economía circular es un potente estímulo para las nuevas ideas. Entre las ventajas de una economía más innovadora se incluyen unas mayores tasas de desarrollo tecnológico, materias, mano de obra y eficiencia energética mejoradas, y más oportunidades de beneficios para las empresas.

23, 27 Growth Within: a circular economy vision for a competitive Europe, Fundación Ellen MacArthur, SUN, McKinsey & Co. (Junio de 2015).

24, 26 Towards the circular economy, informe vol. 1, Fundación Ellen MacArthur (2012).

25 Towards the circular economy, informe vol. 2, Fundación Ellen MacArthur (2013).

28 Delivering the circular economy - A toolkit for policymakers, Fundación Ellen MacArthur (Junio de 2015).

GRÁFICO 4: EFECTOS CUALITATIVOS EN EL EMPLEO QUE SUPONE LA TRANSICIÓN A UNA ECONOMÍA CIRCULAR



¿CUÁLES SON LAS OPORTUNIDADES MEDIOAMBIENTALES Y DEL CONJUNTO DEL SISTEMA?

Menores emisiones y consumo de materias primas, preservación y mejora de la productividad del suelo, y una reducción de los factores externos negativos

Emisiones de dióxido de carbono. Para Europa, la Fundación Ellen MacArthur llegó a la conclusión de que una senda de desarrollo económico circular podría reducir a la mitad las emisiones de dióxido de carbono de aquí a 2030 desde los niveles actuales (reducción del 48 % de las emisiones de dióxido de carbono para 2030 en movilidad, sistemas de alimentación y el entorno construido, o el 83 % para 2050).²⁹ Además, análisis de sectores específicos señalan que Reino Unido podría reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en 7,4 millones de toneladas al año manteniendo los residuos orgánicos fuera de los vertederos.³⁰

Consumo de materias primas. Una senda de desarrollo económico circular podría suponer una reducción del consumo de materias primas (medido por los materiales de coches y construcción, suelo inmobiliario, fertilizantes sintéticos, pesticidas, uso de agua agrícola, combustibles y electricidad no renovable) del 32 % de aquí a 2030 y del 53 % de aquí a 2050 con respecto a la actualidad.³¹

²⁹ Growth Within: a circular economy vision for a competitive Europe, Fundación Ellen MacArthur, SUN, McKinsey & Co. (Junio de 2015).

³⁰ Towards the circular economy, informe vol. 1, Fundación Ellen MacArthur (2012).

³¹ Growth Within: a circular economy vision for a competitive Europe, Fundación Ellen MacArthur, SUN, McKinsey & Co. (Junio de 2015).

Productividad y salud del suelo. El deterioro del suelo supone un coste estimado de 40.000 millones de USD anuales en todo el mundo, sin tener en cuenta los costes ocultos del aumento del uso de fertilizantes, la pérdida de biodiversidad y la pérdida de paisajes únicos. La mayor productividad del suelo, la reducción de residuos en la cadena de valor de la alimentación y la vuelta de los nutrientes al suelo incrementará el valor de la tierra y del suelo como activos. Al mover mucho más materia biológica a través del proceso de compostaje o digestión anaeróbica y de vuelta al suelo, la economía circular reducirá la necesidad de reposición con nutrientes adicionales. El uso sistemático de residuos orgánicos disponibles podría ayudar a regenerar el suelo y sustituir los fertilizantes químicos 2,7 veces.³² Si Europa decide seguir un enfoque económico circular en los sistemas de alimentación, el consumo de fertilizantes sintéticos podría reducirse hasta un 80 % de aquí a 2050. Este es el principio de regeneración en marcha.

Reducción de las externalidades negativas, como por ejemplo el tiempo de congestión del tráfico. Una economía circular gestionaría las externalidades negativas como el uso del suelo, la contaminación acústica, del aire y del agua, el vertido de sustancias tóxicas y el cambio climático. Por ejemplo, el modelo circular beneficiaría a las familias al reducir el coste perdido por las congestiones en un 16 % para 2030 y casi un 60 % para 2050.³³

¿CUÁL ES LA OPORTUNIDAD PARA LAS EMPRESAS?

Nuevos y mayores conjuntos de beneficios, mayor seguridad en el suministro y nueva demanda de servicios empresariales, que genera una mayor resiliencia como consecuencia.

Oportunidades de beneficios. Las empresas a título individual podrían reducir los costes de los insumos y, en algunos casos, generar flujos de beneficios totalmente nuevos. La investigación de la Fundación Ellen MacArthur sobre los productos complejos de duración media y los bienes de consumo de alta rotación mostró que el uso de enfoques de economía circular contribuiría a las siguientes mejoras:

- **El coste de la refabricación de teléfonos móviles podría reducirse en un 50 % por dispositivo³⁴** si la industria fabricase teléfonos más fáciles de separar, mejorase el ciclo inverso y ofreciese incentivos para devolver los teléfonos.
- **Las lavadoras de alta gama resultarían más accesibles para la mayoría de los hogares si se alquilasen en lugar de venderse³⁵ ya que los clientes ahorrarían aproximadamente un tercio por ciclo de lavado y el fabricante ganaría en torno a un tercio más en beneficios.**
- **Reino Unido podría generar un flujo de ingresos de 1.500 millones de USD al año³⁶** si se procesaran los residuos de alimentos mixtos de los hogares y de la hostelería.
- **Podría obtenerse un beneficio de 1,90 USD por hectolitro de cerveza producido³⁷** si los afrechos de las cerveceras se vendiesen.
- **En Reino Unido, cada tonelada de ropa recogida y clasificada puede generar unos ingresos de 1,975 USD³⁸** o un beneficio neto de 1.295 USD de las oportunidades de reutilización.

32, 36, 37, 38 Towards the circular economy, informe vol. 2, Fundación Ellen MacArthur (2013).

33 Growth Within: a circular economy vision for a competitive Europe, Fundación Ellen MacArthur, SUN, McKinsey & Co. (Junio de 2015).

34, 35 Towards the circular economy, informe vol. 1, Fundación Ellen MacArthur (2012).

- **Los costes de envasado, procesamiento y comercialización de cerveza podrían reducirse un 20 %³⁹** si se usasen botellas de cristal reutilizables.

Menor volatilidad y mayor seguridad del suministro. El paso a una economía más circular supone un menor uso de materias vírgenes y un mayor uso de insumos reciclados, con un porcentaje mayor de costes laborales, lo que reduce la exposición de una empresa a unos precios de las materias primas cada vez más volátiles y genera una mayor resiliencia. La amenaza de interrupción de las cadenas de suministro por culpa de desastres naturales o desequilibrios geopolíticos también se reduce, porque los operadores descentralizados ofrecen fuentes de materiales alternativas.

Nueva demanda de servicios empresariales. Una economía circular generaría demanda de nuevos servicios empresariales, como por ejemplo:

- *Empresas de recogida y logística inversa que respalden el fin de la vida útil de los productos que se reintroducen en el sistema.*
- *Revendedores de productos y plataformas de ventas que facilitan la mayor vida útil o utilización de los productos.*
- *Fabricación de piezas y componentes y reacondicionamiento de productos que ofrezcan conocimiento especializado.*

La recogida, el desmontaje, el reacondicionamiento de productos, la integración en el proceso de refabricación y llevar los productos a los usuarios requieren competencias especializadas y conocimiento experto de los procesos. La mayoría de los ejemplos de casos a escala filiales de fabricantes existentes, lo que resulta en nuevas oportunidades de negocio para las empresas.

Mayor interacción y lealtad de los clientes. Las soluciones circulares ofrecen nuevas formas para interactuar de forma creativa con los clientes. Los nuevos modelos empresariales, como los alquileres o los contratos de arrendamiento establecen una relación a más largo plazo con los clientes, ya que el número de contactos se incrementa durante la vida útil de un producto. Estos modelos empresariales ofrecen a las empresas la oportunidad exclusiva de poder conocer las pautas de uso que pueden conducir a un ciclo virtuoso de productos mejorados, un mejor servicio y una mayor satisfacción del cliente.

¿CUÁL ES LA OPORTUNIDAD PARA LOS CIUDADANOS?

Mayor utilidad como resultado de la mayor elección, menores precios y menor coste total de propiedad

Mayor renta disponible. En los tres sectores analizados (movilidad, sistemas de alimentación y el entorno construido), se llegó a la conclusión de que una senda de desarrollo económico circular podría incrementar la renta disponible de la familia media europea por el menor coste de los productos y servicios y la conversión de tiempo improductivo en productivo (p. ej., la reducción de los costes de la congestión del tráfico). La renta disponible media de las familias de la UE se incrementaría en 3.000 euros, o un 11 % más que con la senda de desarrollo actual, de aquí a 2030.⁴⁰

39 Towards the circular economy, informe vol. 2, Fundación Ellen MacArthur (2013).

40 Growth Within: a circular economy vision for a competitive Europe, Fundación Ellen MacArthur, SUN, McKinsey & Co. (Junio de 2015). Debido al carácter específico regional del informe Growth Within, la moneda utilizada en este caso es el euro.

Mayor utilidad. La utilidad o el beneficio que experimentan los clientes podrían mejorarse con la elección o calidad adicional que ofrecen los modelos circulares. La elección del cliente aumenta, ya que los productores entregan sistemas que permiten personalizar los productos o servicios para satisfacer mejor las necesidades de los clientes.

Obsolescencia reducida. Los productos hechos para durar o reutilizables mejorarán los presupuestos y la calidad de vida. Para el cliente, superar la obsolescencia reducida reducirá considerablemente los costes totales de propiedad y ofrecerá una mayor comodidad, ya que evitarán las dificultades que conllevan las reparaciones y las devoluciones.

CUADRO 3 - VISIÓN PARA UNA ECONOMÍA CIRCULAR

Las oportunidades que ofrece una economía circular resaltadas en esta sección abarcan economías, el medio ambiente, empresas y ciudadanos. Estos beneficios se unen para ofrecer una visión alentadora de una economía regenerativa y restaurativa en el futuro. El último informe de la fundación Ellen MacArthur, Growth Within, expone esta visión para la movilidad, los sistemas de alimentación y el entorno construido, explicando cómo podrían ser estos sectores en una economía basada en principios circulares y el importante potencial que se genera cuando tratamos estos sectores clave como parte de un sistema urbano más amplio en transición a una economía circular. Las ciudades desempeñan un papel fundamental como motores de la economía global, ya que el 54 % de la población reside en zonas urbanas, un porcentaje que se espera se incremente hasta el 66 % de aquí a 2050.⁴¹

Con la creatividad, la innovación y el crecimiento como elementos centrales, los entornos urbanos se convertirán en focos de actividad económica circular, lo que posibilitará los bucles cerrados de nutrientes biológicos y la recirculación de los materiales duraderos.

¿Cómo es un entorno urbano basado en principios circulares?

La ciudad tendría un **sistema de movilidad multimodal** dominado por un tránsito público y compartido. La movilidad individualizada se ofrecería como servicio y sería una solución de último recurso. Juntos, estos cambios supondrían menos coches pero mejor utilizados, con menos suelo dedicado a aparcamientos y carreteras, y una menor contaminación del aire y congestión del tráfico. Los ciudadanos dispondrían de acceso fácil y cómodo a la movilidad que necesiten, recobrando el acceso a los espacios que les rodean. Los planificadores urbanísticos podrían reclamar este suelo valioso liberado de las propias ciudades para integrar más sistemas en entornos urbanos. El entorno construido evolucionaría para ofrecer algo más que refugio, ya que los edificios generarían energía y alimentos en vez de solo consumirlos, y en algunos casos podrían construirse para purificar el aire que les rodea. Mediante los cultivos verticales y urbanos, la ciudad suministraría buena parte de sus propios alimentos, reutilizando los residuos alimenticios y las aguas residuales en bucles cerrados locales para producir vegetales, fruta y pescado. Las viviendas y oficinas serían modulares, inteligentes y compartibles, con edificios duraderos de usos mixtos diseñados de forma modular y contruidos con materiales no tóxicos del bucle.

Las infraestructuras serían muy utilizadas, gracias a la adopción de espacios de oficinas compartidos y flexibles, así como viviendas modulares, inteligentes y flexibles.

41 Naciones Unidas, Perspectivas de Urbanización Mundial 2014 (2014).

SECCIÓN 4: CONSOLIDAR LA ECONOMÍA CIRCULAR

La visión de una economía circular cobra fuerza entre gobiernos y líderes empresariales como alternativa atractiva a nuestra economía lineal actual basada en «tomar, hacer, desechar». Su imaginación se ha sentido atraída por la oportunidad de desvincular el crecimiento económico de los insumos de recursos vírgenes, fomentar la innovación, incrementar el crecimiento y generar más y mejor empleo. Esta visión llega en un momento en el que la economía global está a punto de cambiar. El auge de los nuevos productos y plataformas para el intercambio muestra que existen modelos circulares de creación de valor en algunos ámbitos de la economía. El reto consiste ahora en elevar esta actividad para crear un cambio en el sistema.

La Fundación Ellen MacArthur ha identificado cuatro pilares fundamentales que contribuirán a promover una economía más circular.

Diseño y producción de productos circulares. Una característica importante de la economía circular es que sea deliberadamente restaurativa y regenerativa. La recuperación de materias y productos no solo se dirige al final del uso, sino que se posibilita en la fase de diseño (p. ej., mediante la elección de los materiales o un diseño de montaje). Las empresas deberán desarrollar competencias básicas en diseño circular para facilitar la reutilización, el reciclaje y el paso en cascada de los productos.

El diseño de productos (y procesos) circulares requiere competencias avanzadas, informaciones y métodos de trabajo que hoy en día no están fácilmente disponibles. La ciencia y la selección de materias desempeñarán un papel fundamental en el diseño de productos. Los fabricantes deberían especificar el propósito y el rendimiento de los productos finales más que los de las materias iniciales.

También deberían apostar por materias puras en sus procesos de producción, dado que son más fáciles de clasificar al final de la vida útil. Aparte de la selección de materias, otros aspectos importantes para un diseño circular exitoso desde el punto de vista económico son los componentes estandarizados, los productos diseñados para durar, el diseño para una fácil clasificación al final de la vida útil, la separación o reutilización de los productos y materiales, y los criterios de diseño para fabricación que tienen en cuenta las posibles aplicaciones útiles de los derivados y residuos. Al diseñar los productos, deberían tenerse también en cuenta los modelos empresariales económicos circulares. Por último, deberían desarrollarse mecanismos de retroalimentación entre las actividades del diseño y del fin del uso.

Nuevos modelos empresariales. Los modelos empresariales que pasan de modelos de propiedad a modelos de pago según rendimiento son fundamentales para convertir los productos diseñados para su reutilización en propuestas de valor atractivas. Al priorizar el acceso por encima de la propiedad, estos modelos promueven un cambio de consumidores a usuarios. Las empresas con una cuota de mercado significativa y capacidades en varias etapas verticales de la cadena de valor lineal podrían desempeñar un papel importante a la hora de consolidar la circularidad aprovechando su escala y su integración vertical. Aunque muchos nuevos modelos, materias y productos provendrán de emprendedores, estas líderes en marcas y volúmenes pueden desempeñar también un papel fundamental. Los modelos e iniciativas empresariales rentables inspirarán a otros actores y serán copiados y expandidos a otras regiones.

Ciclo inverso. Las materias que preserven el valor son un requisito fundamental de la transición a una economía circular. Para crear valor de los materiales y productos después de su uso, deben ser recogidos y devueltos. La logística y los métodos de procesamiento inversos permiten que esos materiales vuelvan al mercado. Serán seguramente la logística de la cadena de valor, la clasificación, el almacenamiento, la gestión del riesgo, la generación de energía e incluso la biología molecular y la química de polímeros. Con sistemas de recogida y tratamiento rentables y de mejor calidad, así como con una segmentación eficaz de los productos al fin de su vida útil, la pérdida de materias del sistema se reducirá, lo que impulsará la economía del diseño circular. Las cadenas de logística inversa para transmitir en cascada materias a otras aplicaciones deberán optimizarse de principio a fin. Por consiguiente, es fundamental generar capacidades e infraestructuras para avanzar hacia una mayor circularidad. Los sistemas de recogida deberán ser fáciles de usar y estar ubicados en zonas accesibles para los clientes y los expertos en fin de la vida útil, y capaces de mantener la calidad de las materias para que las transmitan en cascada a través de diversas aplicaciones. Las aplicaciones downstream deberían transmitir en cascada de formas que optimicen la recuperación de nutrientes y valor, antes de devolver finalmente los nutrientes al suelo.

Posibilitadores y condiciones de sistemas favorables. Aunque las empresas pueden impulsar ampliamente estos tres pilares fundamentales, varias condiciones habilitantes pueden ser de gran ayuda en la transición:

- **Educación.** La educación puede desempeñar un papel fundamental al preparar a los futuros profesionales para un nuevo paradigma económico, especialmente para crear la base de competencias que impulse la innovación circular. Los gobiernos deberían promover la integración de la economía circular y el pensamiento de sistemas en los planes de estudio de las escuelas y universidades.
- **Financiación.** Todos los actores de las distintas cadenas de valor deberán tener acceso a financiación y herramientas de gestión de riesgos para respaldar el gasto en inmovilizado y e I+D. Un marco normativo estable es un aspecto fundamental para los inversores y puede ser especialmente alentador cuando los gobiernos muestren su intención de realizar la transición a una economía circular. Los gobiernos pueden generar nuevos estímulos al cubrir algunos de los riesgos asociados con los modelos empresariales innovadores.
- **Plataformas colaborativas.** La colaboración eficaz entre cadenas y entre sectores es imprescindible para el establecimiento a gran escala de un sistema circular. El desarrollo conjunto de productos, la transparencia posibilitada por la informática y el intercambio de información, los sistemas conjuntos de recogida, los estándares sectoriales, la armonización de incentivos y los mecanismos de intermediación podrían ponerse en marcha con el establecimiento de plataformas colaborativas, en los distintos sectores o entre empresas y responsables políticos.
- **Un nuevo marco económico.** Los amplios cambios en el sistema fiscal existente y la medición del rendimiento económico podrían contribuir a posibilitar una transición sistémica hacia la economía circular. El cambio de los incentivos fiscales de los recursos a la mano de obra, la complementariedad de los datos basados en el flujo actual (como el PIB) con medidas de la reserva de activos de un país, y el desarrollo de un plan a largo plazo para reequilibrar los costes de factores y evaluar correctamente los factores externos clave son instrumentos de los que disponen los responsables políticos para desarrollar un nuevo marco económico que podría contribuir a la transición hacia una economía circular.

LA TRANSICIÓN A UNA ECONOMÍA CIRCULAR

Los sólidos motivos económicos que subyacen bajo la economía circular expuestos por la investigación de la Fundación Ellen MacArthur permiten reformular el debate a una velocidad de transición. Dicha velocidad, a su vez, define los costes de la transición. Los costes de la transición pueden comprender inversiones en activos o inversión en nuevas infraestructuras digitales, I+D, nueva formación, asistencia para promover la penetración de mercado de los nuevos productos o apoyo transitorio a los sectores afectados. Acelerar la adopción de la economía circular a una tasa superior a los ciclos normales de sustitución incrementará estos costes de transición y generará activos en desuso. Falta por evaluar en qué medida esos costes son adicionales en comparación con otros escenarios de desarrollo y en qué medida podrían actuar como estímulo para las economías estancadas.

Seguramente hay riesgos que deben tenerse en cuenta en una transición sistémica como esta. Los sectores actuales tendrán que adaptar sus modelos empresariales y pasar a dichos modelos podría generar efectos redistributivos en la economía. El reequilibrio de los efectos redistributivos de los cambios que pueda producir la materialización de la economía circular para consumidores, empresas y países resultará crucial.

¿POR QUÉ AHORA?

Nuestra economía se encuentra bloqueada en un sistema en el que todo, desde la economía de la producción y los contratos hasta la normativa y el comportamiento de las personas, favorece el modelo lineal de la producción y el consumo. Sin embargo, este bloqueo es cada vez más débil debido a la presión que ejercen varias tendencias disruptivas poderosas. Debemos aprovechar esta conjugación favorable de factores económicos, tecnológicos y sociales para acelerar la transición a una economía circular. La circularidad ha empezada a abrirse paso en la economía lineal y ha ido más allá de la prueba del concepto; el desafío al que nos enfrentamos ahora es consolidar la economía circular y dotarla de escala.

INFORMACIÓN SOBRE LA FUNDACIÓN ELLEN MACARTHUR

La Fundación Ellen MacArthur se creó en 2010 con el objetivo de acelerar la transición a la economía circular. Desde su creación, esta organización benéfica se ha convertido en un líder de pensamiento global, situando la economía circular en el orden del día de los responsables de la toma de decisiones de empresas, gobiernos y ámbitos académicos. El trabajo de la organización benéfica se centra en cuatro áreas interrelacionadas:

Educación: inspirar a los alumnos a repensar el futuro a través del marco de la economía circular.

Estamos creando una plataforma global de enseñanza y aprendizaje construida en torno al marco de la economía circular, que trabaja tanto en la educación formal como en la informal. Con un énfasis en el aprendizaje online, la Fundación ofrece conocimientos de vanguardia y contenidos que respaldan la educación sobre la economía circular y el pensamiento de sistemas necesarios para acelerar la transición.

Empresa y gobierno: impulsar la innovación circular, generando las condiciones para que prospere

Desde nuestra puesta en marcha, hemos hecho hincapié en la relevancia en el mundo real de sus actividades y hemos entendido que la innovación empresarial ocupa un lugar central de toda transición a la economía circular. La Fundación trabaja con sus Socios globales (Cisco, Google, Kingfisher, Philips, Renault y Unilever) para desarrollar iniciativas empresariales circulares y superar los retos que conlleva su aplicación. En 2013, con el apoyo de nuestros Socios globales, creó el primer programa específico de innovación en economía circular del mundo, Economía Circular 100 (CE100). Entre los miembros del programa se incluyen empresas líderes sectoriales, innovadores emergentes (pymes), redes filiales, autoridades estatales, regiones y ciudades.

Conocimientos y análisis: ofrecer pruebas sólidas sobre las ventajas de la transición

Trabajamos para cuantificar el potencial económico del modelo circular y desarrollar enfoques para aprovechar ese valor. Nuestras ideas y análisis forman parte de un conjunto cada vez mayor de informes económicos que destacan los motivos para una transición acelerada hacia la economía circular y analizan las posibles ventajas para las distintas partes interesadas y sectores.

Comunicaciones: involucrar a una audiencia global en torno a la economía circular

La Fundación comunica ideas vanguardistas y conocimientos mediante su investigación, informes, casos prácticos y casos prácticos sobre la economía circular difundidos a través de nuestra división de publicaciones. Empleamos medios digitales nuevos y relevantes para llegar a audiencias que puedan acelerar la transición a escala mundial. Además, añadimos, seleccionamos y hacemos accesible el conocimiento a través de Circulate, un sitio web dedicado a ofrecer las últimas noticias y una visión singular sobre la economía circular y temas relacionados.

ANEXO:

LA ECONOMÍA CIRCULAR EN LA PRÁCTICA - CASOS PRÁCTICOS EMPRESARIALES Y EJEMPLOS DE POLÍTICAS

Las investigaciones llevadas a cabo hasta la fecha por la Fundación Ellen MacArthur han ofrecido importantes evidencias de que la circularidad ha empezado a abrirse paso en la economía lineal y que ha ido más allá de la prueba del concepto: varias empresas ya prosperan en ella y los responsables políticos están admitiendo el potencial que tiene la economía circular para permitir objetivos políticos clave. Los productos y contratos innovadores diseñados para la economía circular ya están disponibles de diversas formas, de diseños innovadores de materiales y productos (p. ej., envases de alimentos biodegradables e impresoras de oficina fáciles de desmontar) a contratos de pago por uso (p. ej., por neumáticos). Como se demuestra, estos ejemplos tienen en común que se han centrado en optimizar el rendimiento del sistema total en lugar del de un único componente.

La Fundación Ellen MacArthur ha desarrollado una serie de casos prácticos empresariales y políticos que muestran una economía circular en la práctica. Una selección de estos se han publicado en nuestro sitio web.

http://www.ellenmacarthurfoundation.org/case_studies/

Para información sobre casos prácticos relacionados con políticas, consulte uno de los últimos informes de la Fundación Ellen MacArthur, *Delivering the circular economy - A Toolkit for Policymakers*.

<http://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications/delivering-the-circular-economy-a-toolkit-for-policymakers>

