

Cuadernos de la
Cátedra CaixaBank de
Responsabilidad Social
Corporativa

Nº 48
Enero del 2021

Economía circular

Una revolución en marcha

Philip Muller

Joan Fontrodona

Cátedra CaixaBank de
Responsabilidad Social Corporativa

Economía circular

Una revolución en marcha

Philip Muller

Research Assistant

Joan Fontrodona

Profesor de Ética Empresarial y Análisis de Situaciones de Negocio y titular de la Cátedra CaixaBank de Responsabilidad Social Corporativa

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	04
2. LAS 9R DE LA ECONOMÍA CIRCULAR	08
2.1. RECHAZAR (<i>REFUSE</i>)	08
2.2. REPENSAR (<i>RETHINK</i>)	09
2.3. REDUCIR (<i>REDUCE</i>)	10
2.4. REUTILIZAR (<i>REUSE</i>)	10
2.5. REPARAR (<i>REPAIR</i>)	11
2.6. RESTAURAR (<i>REFURBISH</i>)	12
2.7. REFABRICAR (<i>REMANUFACTURE</i>)	12
2.8. REDEFINIR (<i>REPURPOSE</i>)	13
2.9. RECICLAR (<i>RECYCLE</i>)	14
3. CIRCULARIDAD EN PRODUCTOS, PROCESOS Y PERSONAS	16
3.1. PENSADOS PARA DURAR: EL VALOR DEL DISEÑO	16
3.2. LA NECESIDAD DE UN FLUJO DE MATERIALES PUROS	19
3.3. DEL CONSUMIDOR LINEAL AL USUARIO RESPONSABLE	22
4. CONCLUSIÓN	25
ANEXO 1. RECURSOS COMPLEMENTARIOS	27
BIBLIOGRAFÍA	29

1. INTRODUCCIÓN

La Unión Europea (UE) se ha propuesto liderar la transición global a una economía circular (CE, 11 de marzo del 2020). Este objetivo se contempla como una condición de posibilidad básica para cumplir otras metas no menos ambiciosas y, a la luz de los medios de comunicación y líderes de opinión, mucho más apremiantes. En concreto, la Comisión Europea (CE) defiende que la implementación a gran escala de modelos circulares de producción y consumo es un requisito indispensable para que Europa se convierta, en el 2050, en el primer continente neutro en emisiones de gases de efecto invernadero (CE, 11 de diciembre del 2019, pp. 8-10). Así, la economía circular se presenta como una condición para frenar el calentamiento global. Paradójicamente, mientras que el consumidor de a pie conoce —con más o menos detalle— qué significa e implica ese calentamiento para el futuro del planeta, pocos sabrían dar una definición de este nuevo tipo de economía que la UE se ha propuesto liderar, ni identificar acciones concretas para llevarla a cabo, más allá, tal vez, de separar residuos y reciclarlos (Goodwin, 12 de marzo del 2015).

A pesar de tal desconocimiento, durante los próximos años la legislación avanzará sin detenerse. En diciembre del 2019, la UE lanzó el Pacto Verde Europeo (más conocido como *European Green Deal*; en adelante, EGD), una hoja de ruta para facilitar el flujo de inversión de capital a modelos de producción y consumo sostenibles que, además, pretende alinear la acción de Gobiernos, empresas, inversores y consumidores (CE, 11 de diciembre del 2019). Lejos de retrasarlo, la pandemia de la COVID-19 ha redefinido el EGD como la mejor estrategia para la recuperación económica después de la crisis (Systemiq y The Club of Rome, 2020). En marzo del 2020, la CE publicó su *Plan de Acción de Economía Circular*, que detalla los distintos pasos que seguirá en este ámbito durante los tres años siguientes. De cumplirse, en el 2021 se habrán lanzado, entre otras iniciativas, una normativa relativa a productos sostenibles, una propuesta legislativa que otorgue más poder a los consumidores en la transición ecológica y reconozca su “derecho a reparar” (*right to repair*), además de diversas medidas para reducir la cantidad de envases que circulan en la compra y el consumo de bienes. A estas medidas les seguirán otras similares, de mayor y menor escala, en el 2022 y el 2023 (CE, 11 de marzo del 2020), de modo que, durante el año en curso y los dos próximos, la UE espera que tanto sus Estados miembros como las empresas que operan en su territorio y los ciudadanos que lo habitan cambien y se adapten, manteniendo el ritmo en el abandono definitivo de un modelo de producción industrial exclusivamente lineal.

Así, a la primera paradoja —conocer los efectos del cambio climático, pero desconocer un remedio que aliviaría gran parte de la presión a la que el presente modelo industrial somete al planeta— le sigue una segunda no menos pequeña, a la vista de tanta celeridad legislativa: la envergadura del cambio que la UE pretende implementar parece ser inversamente proporcional al tiempo que otorga a sus Gobiernos, empresas y ciudadanos para implementarlo. A mayor cambio, menos tiempo: cambiar un modelo industrial requiere, al menos, 25 años, y las acciones emprendidas en los cinco primeros son decisivas (CE, 11 de diciembre del 2019). La Ellen MacArthur Foundation (WEF, enero del 2014, p. 56) una organización sin ánimo de lucro cuya principal misión es facilitar la transición a modelos circulares de economía en todo el mundo, siempre subrayando su *business case*, repite desde hace años el mismo mantra: “*The time to act is now*” (‘El momento de actuar es ahora’). Las llamadas de atención sobre el riesgo que entraña para la humanidad en conjunto perseverar más tiempo del debido en el *statu quo* son de corte catastrófico. Según el objetivo de desarrollo sostenible (ODS) 12, sobre producción y consumo responsable,

Lejos de retrasarlo, la pandemia de la COVID-19 ha redefinido el European Green Deal como la mejor estrategia para la recuperación económica después de la crisis.

La envergadura del cambio que la UE pretende implementar parece ser inversamente proporcional al tiempo que otorga a sus Gobiernos, empresas y ciudadanos para implementarlo.

si el ritmo de producción y consumo actual se mantiene con una población mundial que se espera que alcance los 8.500 millones de personas en el 2030 y los 9.700 millones en el 2050, serán necesarios los recursos naturales de tres planetas para abastecerla (ONU, 2020a). Más de 1.000 millones de personas carecen, a día de hoy, de acceso a agua potable, y más de 2.000 millones viven en países que sufren estrés hidráulico, a pesar de que muchos se hayan comprometido a hacer lo posible para evitar que la temperatura global suba más de 2 grados esta década; de hecho, muchos Gobiernos han aumentado los subsidios a la industria de combustibles fósiles (ONU, 2020b).

La tercera gran paradoja relativa a la economía circular se refiere al divorcio entre la impresión de sencillez que generan sus postulados y las dificultades objetivas, casi estructurales, que supone ponerlos en práctica a escala individual, nacional y global. Uno de los grandes atractivos de la economía circular reside, precisamente, en el magnetismo de sus análisis de los principales problemas de la industria, sencillos e intuitivamente válidos, y de las soluciones que propone para arreglarlos. Es fácil denunciar que el actual modelo industrial, basado en el coger-hacer-tirar (*take-make-dispose*), es insostenible, pero basta echar una ojeada rápida a los documentos en los que la Ellen MacArthur Foundation y el World Economic Forum (WEF) plantean acciones destinadas a transformarlo para concienciarse de lo difícil que supone dejarlo atrás; tanto es así, que se refieren a él como una “trampa” (*trap*) en la que empresas y consumidores están encerrados (WEF, enero del 2014, p. 36). Las famosas R de la economía circular (*reuse, refurbish, remanufacture, recycle*, etc.) resultan, al menos intuitivamente, acciones claras y directas; sin embargo, ponerlas en práctica a lo largo de los distintos ciclos de —por ejemplo— una taladradora vendida y usada en Inglaterra, ensamblada en China y fabricada con materiales provenientes de más cinco países supone una enorme cooperación y conocimiento entre países y grupos de interés (WEF, enero del 2014).

Además de estas dificultades objetivas, que señalan los mismos organismos cuya misión es promover la implementación de la economía circular, en los últimos años varias voces en los medios y el ámbito académico (Narberhaus y von Mitschke-Collande, 14 de julio del 2017; Zink y Geyer, 5 de febrero del 2017) han subrayado los “efectos rebote” (*circular economy rebounds*; o CER, a secas) con un impacto negativo imprevisto a los que puede dar lugar. El núcleo de estas críticas —o preocupaciones— reside en que muchos de los defensores de la economía circular se fijan más en lo “circular” que en lo “económico” de su planteamiento, dando por sentado que las poco predecibles dinámicas del mercado se acoplarán sin contratiempos ni efectos secundarios a lo previsto en sus planes y leyes, y que se logrará una sustitución total de bienes de primera producción (aquellos manufacturados desde cero) por otros de segunda (resultado de los principios de la economía circular). Sin embargo, hay indicios que parecen indicar que esa sustitución no será tan natural y que las medidas que tomen las empresas para afianzarla, como abaratar el precio del producto para incentivar su consumo, pueden tener efectos contrarios a los objetivos ambientales de todo el planteamiento. Como principal argumento para secundar estas sospechas se esgrime el caso de la eficiencia energética: una mayor eficiencia en la producción de energía —objetivo del todo sostenible— logró abaratar sus costes y precio, que, a su vez, incentivó un mayor consumo, el cual implicó un aumento de la producción de energía, con el consiguiente impacto ambiental (Zink y Geyer, 5 de febrero del 2017).

Así, tres sensaciones invaden a quienes —ya sea por interés, por convicción o por deber— se informan sobre todos los principios y propuestas de la economía circular: un primer desconocimiento acerca de todo lo que implica; la sensación de urgencia con la que se debe acometer un cambio tan vasto; y, por último, el carácter esencialmente fútil de

Uno de los grandes atractivos de la economía circular reside, precisamente, en el magnetismo de sus análisis de los principales problemas de la industria [...]

Las famosas R de la economía circular [...] resultan, al menos intuitivamente, acciones claras y directas [...]

El carácter del todo imprevisto de la pandemia de la COVID-19 ha enseñado al mundo lo poco eficiente que resulta que Gobiernos, empresas, consumidores y otros grupos de interés se dejen guiar por el desconocimiento, la urgencia y una irresponsable sensación de futilidad [...]

la propia acción —de un efecto e impacto demasiado pequeños para ser realmente tenidos en cuenta— frente a todo lo que conlleva cambiar unas dinámicas de producción y consumo tan asentadas como las del modelo industrial exclusivamente lineal, sin ni siquiera tener garantizada la certeza de que, *de facto*, se vayan a extirpar todos los males que se le atribuyen. Estas tres sensaciones conforman tres grandes obstáculos para la implementación de un modelo de producción que no desgaste los recursos del planeta ni suponga un riesgo para el crecimiento económico. El carácter del todo imprevisto de la pandemia de la COVID-19 ha enseñado al mundo lo poco eficiente que resulta que Gobiernos, empresas, consumidores y otros grupos de interés se dejen guiar por el desconocimiento, la urgencia y una irresponsable sensación de futilidad y poca efectividad, que parece disolver cualquier buena intención o iniciativa en un estado de cosas que nunca mejora. Aun modestamente, las páginas de este cuaderno pretenden aliviar estas tres sensaciones, ofreciendo una introducción a las nociones más básicas de la economía circular acompañadas de ejemplos, de forma que quienes las lean la perciban al alcance de la mano, entiendan su pertinencia y puedan participar voluntariamente en su puesta en marcha.

No resulta sencillo dar con una definición suficientemente descriptiva de economía circular. La Ellen MacArthur Foundation la define como un “sistema industrial pensado y diseñado para ser regenerativo” (WEF, enero del 2014, p. 15). Entre sus rasgos más distintivos, destacan: la sustitución del concepto de *final-de-uso* por el de *restauración*; el uso progresivo de energías renovables; la eliminación de productos químicos tóxicos —que hagan imposible reciclar un material o devolverlo a la tierra—; y la supresión de los residuos y desechos con un mejor diseño de materiales, productos y procesos, y con una definición de nuevos modelos de negocios (WEF, enero del 2014). Otros (Zink y Geyer, 5 de febrero del 2017, p. 593) la definen como un sistema industrial que extrae la máxima utilidad de productos, componentes y materiales al preservarlos, cerrando todos los bucles posibles de materiales (*material loops*). En la misma línea, Van den Bergh (septiembre del 2020, p. 1) resume que es un “término popular que da nombre al ideal de cerrar todos los ciclos de materiales [*material cycles*] en la economía”.

La implementación de los principios de la economía circular conlleva explorar qué significa circularidad en tres grandes ámbitos: productos, procesos y personas. El recorrido que seguirán los legisladores en cada uno de ellos está del todo fijado, al menos en Europa (CE, 11 de marzo del 2020). Sin embargo, no conviene que la única motivación para implementar esta transformación sea únicamente “cumplir con la ley”, pues tal cumplimiento podría verse como mera obediencia conformista que pasa por alto el valor mismo que la transformación persigue y que también le da sentido. Estas páginas explorarán las nueve estrategias principales para implementar una economía circular y la definición de la circularidad en productos, procesos y personas. ¿Qué aporta un enfoque circular a la definición del valor de un producto? ¿Cómo se pueden cerrar los bucles (*close the loops*) de los procesos de producción actual y evitar así que se pierda valor, en cualquier gotera o fuga (*leaking point*), a lo largo de la cadena de suministro? Por último, ¿qué papel juegan las personas y, sobre todo, sus hábitos de producción y consumo, en la activación de una economía circular? ¿Cabe esperar de los consumidores un papel activo que supere la pasividad de quien se limita a obedecer una legislación que no ha votado y se acomoda a las nuevas corrientes, modas y discursos de la industria? ¿Debe esperar pasivamente el consumidor a que Gobiernos y empresas lo liberen de esa “trampa” del modelo industrial exclusivamente lineal o puede comenzar ya a dar pasos por sí solo para salir de ella?

Las respuestas a todas estas preguntas pasan por las dos grandes palabras que subyacen a todo el planteamiento de la economía circular: valor e innovación (WEF, enero del 2014). La economía circular ensancha el valor de los productos, y de sus componentes y materiales, más allá de los límites que, de entrada, les imponen las dinámicas que gobiernan el modelo industrial actual. En cierta medida, su gran inquietud reside en evitar descartar algo valioso antes de tiempo —o perderlo en el camino—, evitando así que el hábito del consumo y descarte suponga un empobrecimiento real para todos. Una vez se ha redescubierto y puesto en valor de nuevo el potencial de un producto usado, reacondicionado o reciclado, toca a la innovación descubrir formas de insertarlo de nuevo en esas dinámicas industriales que querían descartarlo. Aunque no resulte sencillo, muchos señalan que la buena noticia es que la innovación es un recurso ilimitado (Thorton, 26 de febrero del 2019). En cierta medida, la economía circular supone una invitación a redescubrir el valor del producto más allá de su primer ciclo de vida y a arriesgarse a innovar para salvaguardarlo. Tal como pretendemos mostrar a lo largo de estas páginas, ni ese redescubrimiento ni esa innovación son patrimonio exclusivo de Gobiernos y empresas: los consumidores también pueden potenciar en su ámbito de acción dinámicas circulares, dejando atrás lentamente un rol pasivo y dependiente para potenciar más su papel activo y autónomo en la configuración de un modelo industrial sostenible.

En cierta medida, la economía circular supone una invitación a redescubrir el valor del producto más allá de su primer ciclo de vida y a arriesgarse a innovar para salvaguardarlo.

2. LAS 9R DE LA ECONOMÍA CIRCULAR

En febrero del 2019, la CE creó el Grupo de Expertos en Financiación de la Economía Circular (Circular Economy Finance Expert Group). Entre otros objetivos, estos expertos debían facilitar la elaboración de una taxonomía común de las actividades que contribuyen al establecimiento de una economía circular. Esta taxonomía ayudará a los inversores a identificar y financiar iniciativas empresariales alineadas con su establecimiento. Después de revisar la literatura publicada por los grandes defensores de este nuevo modelo industrial, los expertos concluyeron que existen nueve grandes estrategias —que también pueden entenderse como principios— que hacen realidad la economía circular. Entre todas conforman un mapa exhaustivo de las distintas actividades alineadas con una economía circular. El mismo grupo de expertos, de hecho, las denomina *las 9R de la economía circular* (CE, 9 de marzo del 2020, p. 7).

Aunque otros documentos o expertos propongan clasificaciones diferentes (variando el número de R), aquí seguiremos las 9R, tal como las propone el grupo de expertos de la CE. La difusión y asentamiento de esta terminología ayudará a entender qué significa, en concreto, *circularidad*, y, sobre todo, cómo pueden ponerla en práctica los distintos grupos de interés. Además de dar la definición y una breve descripción, ofrecemos uno o varios ejemplos de cada una de ellas con el fin de que sirva para ilustrar aún más claramente su contenido. El objetivo último de todas estas estrategias es evitar que un producto, componente o material acabe en un vertedero o incineradora antes de tiempo; es decir, alargar y optimizar la vida y el valor de los productos, componentes y materiales el máximo tiempo posible. Aunque vistas al vuelo parezcan acciones aisladas, cabe esperar que, a medida que se implementen en los distintos sectores e industrias, su puesta en práctica genere “ecosistemas circulares” que mantengan en pie el nuevo modelo industrial que estas nueve acciones prefiguran.

El objetivo último de todas estas estrategias es evitar que un producto, componente o material acabe en un vertedero o incineradora antes de tiempo [...]

2.1. RECHAZAR (*REFUSE*)

Lograr que un producto sea innecesario al abandonar su función, o al ofrecerla con un servicio o un bien radicalmente nuevo (por ejemplo, digital).

CE, 9 de marzo del 2020, p. 7.

Aunque esta estrategia pueda sonar demasiado simple o extrema, su raíz más básica es renunciar a productos —o algunos de sus componentes— que, sencillamente, no hacen falta, o bien redefinirlos de tal forma que no sea necesario producirlos. El impacto de la digitalización en este campo puede ser enorme.

El ejemplo más claro es rechazar los recibos en papel. En el 2013, Estados Unidos generó unas 700.000 toneladas de basura solo con recibos. Por desgracia, muchos de ellos contienen un elemento químico, el bisfenol A, que algunos estudios relacionan con el cáncer y que, además, impiden su reciclaje (Hines, 4 de abril del 2013). Algunos supermercados solo aplican descuentos e informan de sus rebajas a través de aplicaciones que el consumidor debe descargarse en sus dispositivos electrónicos; otros envían los recibos de compra al correo electrónico del usuario después de la compra. De este modo, además de no gastar inútilmente papel, la digitalización de este ámbito puede facilitar la contabilidad personal de cada usuario, al ofrecérsele los datos relativos a sus gastos de forma digital. De hecho, muchos bancos y cajeros automáticos también ofrecen la

Aunque esta estrategia pueda sonar demasiado simple o extrema, su raíz más básica es renunciar a productos [...] que, sencillamente, no hacen falta [...]

posibilidad de no imprimir recibos inútilmente o, incluso, de enviar al usuario los recibos bancarios, con los movimientos de cada cuenta, a través de su cuenta de banca *online*.

Seguramente, la sustitución del papel nunca será completa; tampoco es necesario que lo sea. Es interesante comprobar cómo, frente a la creciente digitalización, la industria del libro en papel sigue vigente por voluntad expresa de lectores y editores: aunque pueda sustituirse por una pantalla, el libro en papel conserva un valor añadido que la pantalla no logra suplantar. De hecho, los mercados de libros usados son una iniciativa anterior a la definición de la economía circular, a pesar de lo cual ahora se relacionan de forma natural con sus principios. La cadena de librerías *low cost* Re-Read, por ejemplo, plantea un sistema sencillo y económico para comprar títulos relevantes de segunda mano que aún se encuentran en buenas condiciones. Esta red de franquicias ofrece una alternativa sólida a todos aquellos lectores que, aunque rechazan la impresión de nuevos libros para títulos que ya están en circulación, tampoco quieren renunciar a la experiencia de leer en papel. En diciembre del 2020, Re-Read había vendido casi un millón y medio de libros, lo que se tradujo en una preservación de unos 2.800 árboles y el ahorro de más de 1.000.000 de litros de agua (Re-Read, 2020).

En diciembre del 2020, Re-Read había vendido casi un millón y medio de libros, lo que se tradujo en una preservación de unos 2.800 árboles y el ahorro de más de 1.000.000 de litros de agua.

2.2. REPENSAR (RETHINK)

Lograr un uso más intensivo del producto (por ejemplo, a través de modelos de plataformas de servicios, de reutilización, de *sharing* o la puesta en circulación en el mercado de productos multifuncionales).

CE, 9 de marzo del 2020, p. 7.

Esta estrategia premia el tipo de contrato entre empresas y consumidores que transfiere un servicio, y no la propiedad sobre un producto. Tanto la Ellen MacArthur Foundation como la CE reconocen que esta nueva forma de contrato, que subraya el valor del servicio sobre la estricta propiedad, es una estrategia a desarrollar cada vez más (WEF, enero del 2014; CE, 11 de marzo del 2020). Resulta fundamental en la *sharing economy*, cuyos frutos más cotidianos pueden verse en todas las posibilidades de transporte urbano que ofrecen las grandes capitales a través de aplicaciones móviles: bicicletas, motocicletas y hasta coches que el consumidor solo paga por usar (*“pay-as-you-go”*). Cabe esperar que los grandes núcleos urbanos favorezcan cada vez más esta estrategia; de hecho, la combinación de aplicaciones móviles y transporte sostenible en las que solo se paga por utilizar ya constituye un rasgo fundamental y paradigmático de las ciudades inteligentes o *smart cities* (Muller y Fontrodona, 2020).

El potencial de esta estrategia es enorme, más allá de sus conocidas aplicaciones en transporte. El WEF menciona el ejemplo de las lavadoras de alta gama: gran parte de las familias podrían permitirse una si, en vez de tener que comprarla, bastase con arrendarla. Así, si durante 20 años se reemplazara la compra de cinco lavadoras de 2.000 ciclos por el alquiler de una de 10.000, se ahorrarían 180 kilos de acero y 2,5 toneladas de dióxido de carbono (WEF, enero del 2014, p. 17). Tampoco resulta difícil imaginar bloques de viviendas en los que grupos de familias comparten un lavadero donde hacer la colada, cuyos gastos de uso y mantenimiento, por ejemplo, se incluyan en los gastos de comunidad. Ya en los años setenta del siglo pasado, el intelectual austríaco Ivan Illich hablaba de “herramientas convivenciales” y ponía el ejemplo de neveras y congeladores de gran capacidad que, en lugar de ser propiedad de una única familia, sirvieran a toda una comunidad de vecinos (Illich, 2006).

2.3. REDUCIR (*REDUCE*)

Incrementar la eficiencia en la fabricación y el uso del producto al consumir menos recursos naturales y materiales.

CE, 9 de marzo del 2020, p. 7.

Una de las características de los productos fabricados de acuerdo con los principios de economía circular es que —siempre que sea posible— se deberían emplear energías renovables en su proceso de fabricación, y, más en general, habrían de ser energéticamente eficientes tanto en su fabricación como en su uso (WEF, enero del 2014). La actual directiva europea sobre ecodiseño, del 2009, ya fija unos estándares para la eurozona para productos relacionados directa o indirectamente con el consumo de energía. El plan de economía circular de la CE se ha fijado renovar y ampliar esta directiva a otra clase de productos (CE, 11 de marzo del 2020).

Además de la eficiencia energética en el diseño, también se deberá perseguir esta en el uso. Alcanzar esta última dependerá, en gran medida, del consumidor. Por ejemplo, imaginemos que un consumidor necesita comprar un hervidor (*kettle*) y que se decantará por aquel cuyo uso resulte energéticamente más eficiente. Si su cocina es de gas, entonces probablemente su mejor opción sea uno de inducción (Hannan, 19 de febrero del 2016). En cambio, si su cocina dispone de una placa de inducción eléctrica, entonces sería mejor decantarse por un *kettle* eléctrico común y no por uno de placa de inducción (Paster, 11 de octubre del 2018).

Elija lo que elija, ninguna de estas dos situaciones —si su cocina es de gas o no— se refiere a la producción del *kettle* en cuestión. Al fabricante solo se le puede exigir que detalle de forma transparente —en un pasaporte digital del producto, además de con una etiqueta que indique su grado de eficiencia energética— cómo ha ahorrado energía en su fabricación y cómo puede ahorrarla el consumidor al usarlo, además de la huella de carbono asociada a estas dos dimensiones. Pero corresponderá al consumidor, además de pensar en la eficiencia energética en el momento de la compra del producto, darle el uso más eficiente posible a lo largo de la vida de este. En el mismo ejemplo del hervidor de agua, buscar la eficiencia en cada uso implica también hervir solo el agua que se necesita.

Además de la eficiencia energética en el diseño, también se deberá perseguir esta en el uso. Alcanzar esta última dependerá, en gran medida, del consumidor.

2.4. REUTILIZAR (*REUSE*)

Dar un nuevo uso a un producto que aún se encuentra en buenas condiciones y cumple su función original (y no es un residuo) con el mismo objetivo para el que fue concebido.

CE, 9 de marzo del 2020, p. 7.

En opinión de uno de los padres fundadores de la economía circular, el profesor de arquitectura suizo Walter Stahel, potenciar la reutilización de los productos es una de las mejores estrategias de la economía circular, sobre todo si se compara con el reciclaje, que, a pesar de lo que pueda parecer, es la menos sostenible y rentable, tal como se verá más adelante (CE, 10 de septiembre del 2014). Las aplicaciones de esta estrategia son innumerables; a fin de cuentas, tal como señala el propio Stahel, siempre han existido los mercadillos de segunda mano y *outlets*; ahora, gracias a la penetración de la telefonía móvil en los núcleos urbanos, se han redefinido y potenciado.

En opinión de uno de los padres fundadores de la economía circular, el profesor de arquitectura suizo Walter Stahel, potenciar la reutilización de los productos es una de las mejores estrategias de la economía circular [...]

Como ejemplo de reutilización de productos que normalmente están diseñados para un uso único, puede destacarse Loop, un novedoso proyecto en fase piloto en países como Francia, el Reino Unido y Estados Unidos. Esta compañía diseña y fabrica envases reutilizables de buena calidad para grandes empresas, como Nestlé o Unilever. Además de ofrecer un servicio de reparto a domicilio, también se encarga de recoger los envases en el domicilio del usuario una vez se ha consumido su relleno. Posteriormente, Loop se encarga de limpiarlos y de rellenarlos para su nuevo uso (Ellen MacArthur Foundation, 13 de junio del 2019, p. 57). Este tipo de soluciones que responden de productos como envases y que se encargan, muy literalmente, de que no dejen de estar en circulación, facilitan al consumidor final y a la empresa cuyos productos envasan incorporarse a dinámicas circulares sin un gran esfuerzo. Por lo demás, muy en línea con los planteamientos de la Ellen MacArthur Foundation, casos como el de Loop demuestran que los principios de economía circular pueden generar oportunidades de negocio y nuevos puestos de trabajo.

Desde hace años, la organización sin ánimo de lucro Halte à l'Obsolescence Programmée (HOP) combate la obsolescencia programada y defiende el "derecho a reparar" de los ciudadanos europeos.

2.5. REPARAR (REPAIR)

Reparar y mantener un producto defectuoso, de forma que pueda usarse para su función original.

CE, 9 de marzo del 2020, p. 7.

Desde hace años, la organización sin ánimo de lucro Halte à l'Obsolescence Programmée (HOP) combate la obsolescencia programada y defiende el "derecho a reparar" de los ciudadanos europeos (HOP, 2020). Este derecho, entre otros aspectos, garantizaría a los consumidores de la UE la posibilidad de reparar productos con medidas tan básicas como una mayor disponibilidad de piezas, de forma que, por ejemplo, no fuera necesario descartar un electrodoméstico sencillamente porque se ha roto uno de sus componentes y carece de recambios. Una mayor estandarización de las piezas y componentes en sectores como el de la electrónica, las baterías y la automoción ayudaría enormemente a hacer realidad este derecho, si bien es cierto que esta estandarización también implicaría un gran cambio empresarial, al implicar pedir a las compañías que no se reserven secretos relativos al diseño, sino que los compartan abiertamente con competidores en favor del usuario final del producto (CE, 10 de septiembre del 2014).

Más allá de la estandarización de componentes o de las garantías que aseguran —al menos durante un periodo de tiempo— la revisión, reparación y recambio gratuito de un determinado producto, en Europa existen, desde el 2009, los denominados *Repair Cafés*, que actualmente cuentan con cerca de 1.500 locales repartidos por todo el mundo. Estos bares y cafeterías son lugares donde ciudadanos de a pie se reúnen para reparar juntos productos defectuosos con la ayuda de voluntarios, así como para encontrar recambios más fácilmente, dar con soluciones a posibles retos relativos al alargamiento de la vida de productos y, más en general, compartir de manera informal conocimientos sobre su conservación (WEF, agosto del 2020, p. 29).

El gran atractivo de iniciativas como esta es que, gracias a su carácter informal —hasta cierto punto, autogestionado—, eminentemente centrado en las personas, fomentan un cambio cultural que va más allá de un nuevo modelo industrial: el paso, lento y progresivo, de una cultura del descarte a una cultura del cuidado, también de los productos. Diversas voces internacionales claman por este paso desde hace años, entre las que más recientemente destaca el papa Francisco (2015).

El gran atractivo de iniciativas como esta es que, gracias a su carácter informal [...] eminentemente centrado en las personas, fomentan un cambio cultural que va más allá de un nuevo modelo industrial [...]

2.6. RESTAURAR (REFURBISH)

Restaurar y poner al día (siguiendo un sistema de calificación determinado) un producto antiguo.

CE, 9 de marzo del 2020, p. 7.

Si el producto en cuestión no puede repararse, entonces se debe decidir si es apto para restauración o si conviene desmantelarlo y reciclar sus componentes en otros productos.

Si bien puede resultar difícil distinguir entre las estrategias reparar y restaurar, así como las de refabricar y reciclar, pensar en el objeto de cada una de ellas ofrece una primera manera intuitiva de diferenciarlas: reparar y restaurar se dan a nivel de producto; refabricar, a nivel de componente; y reciclar, a nivel de material. Por tanto, también pueden distinguirse según la intensidad del proceso de recuperación que implican. La reparación supone arreglar un producto dentro de un primer ciclo de vida; restaurarlo significa poner al día un producto que —en la mayoría de los casos— ya ha cruzado el umbral del primer ciclo y cuya calidad se mide, precisamente, según la relación que guarda con él. Las dos diferencias más específicas de la restauración es que supone un arreglo que va más allá de la reparación y que, por eso, es necesario referirlo a un sistema que califique su calidad. Por lo demás, restaurar implica un proceso menos intensivo con el producto que refabricar otro con sus componentes; a su vez, mientras que la refabricación consiste en ofrecer un producto casi nuevo, la restauración se acerca más a un producto antiguo puesto al día, estética y funcionalmente (WBCSD, 2018).

La empresa social francesa Envie Autonomie da una segunda vida a materiales sanitarios como camas de hospitales, sillas de ruedas, tacatacas, etc. Fundada en el 2015, recoge material dañado que no puede seguir usándose y evalúa su calidad y estado. Si el producto en cuestión no puede repararse, entonces se debe decidir si es apto para restauración o si conviene desmantelarlo y reciclar sus componentes en otros productos. Los productos restaurados y reciclados se ponen de nuevo a la venta —a personas o a empresas— al 30% o 50% del precio original, e incluyen una garantía de un año. Hasta la fecha, ha recogido cerca de 5.300 productos desechados de hospitales, clínicas y residencias. En el 2017, vendió el 47% de sus productos a ancianos que carecían de autonomía y que vivían en residencias y centros similares. Además de suponer un ahorro al sistema de salud francés, Envie Autonomie ayuda a personas en situación de vulnerabilidad, al poner a su disposición equipamiento sanitario en buenas condiciones y a un precio accesible (ECESP, 2019).

2.7. REFABRICAR (REMANUFACTURE)

Usar partes de un producto descartado en otro nuevo que cumple la misma función (como en estado casi nuevo).

CE, 9 de marzo del 2020, p. 7.

Refabricar un producto supone recogerlo, analizar su estado, desmontarlo, reacondicionar y reemplazar piezas y componentes, volver a ensamblarlo, comprobar su nivel calidad y revenderlo con una etiqueta de seminuevo. Esta estrategia implica todo un proceso que, a veces, aglutina algunas de las estrategias anteriores, como la reparación, el reacondicionamiento o la sustitución de componentes defectuosos, pero que debe distinguirse de ellas, porque resulta en un producto distinto al anterior, en estado casi nuevo y listo para la venta (WBCSD, 2018). Desde el punto de vista del consumidor, un producto remanufacturado tiene que ser idéntico al nuevo, además de gozar de una garantía similar, si no mejor (ERN, 2018a).

Una compañía de Soria, Replay Golf, se ha especializado en refabricar bolas de golf usadas. Después de comprarlas a clubes de golf y a usuarios finales, las procesa y las vuelve a poner en circulación mediante su venta; entonces, los jugadores (compradores) las pierden o desgastan mientras juegan, y la rueda comienza de nuevo. En el proceso de reacondicionamiento, tras haberlas limpiado, se clasifican en tres grados, según su nivel de daño: aquellas que están nuevas después del lavado se etiquetan como recicladas; aquellas que sufren un daño que no afecta a su aerodinámica se restauran; en cambio, las que no pueden repararse de ninguna forma se muelen y, con ese material, se producen nuevas (ERN, 2018b). Esta tercera opción sería la más alineada con esta estrategia.

Cada bola de golf está formada por 46 gramos de goma y termoplástico. Se calcula que este tipo de materiales se descomponen después de unos mil años. Es decir, que si se hubiera enterrado una bola de golf con la primera piedra de la catedral de Notre-Dame, en 1163, aún le faltaría casi un siglo y medio para descomponerse del todo. Solo en el 2016, Replay Golf rescató 10 millones de bolas, evitando unas 300 toneladas de desechos (ERN, 2018b).

Cada bola de golf está formada por 46 gramos de goma y termoplástico. Se calcula que este tipo de materiales se descomponen después de unos mil años.

2.8. REDEFINIR (*REPURPOSE*)

Usar un producto innecesario, o algunas de sus partes, en otro producto nuevo con una función distinta.

CE, 9 de marzo del 2020, p. 7.

Un producto desgastado por el uso o que cumple una función obsoleta puede ser redefinido para otorgar una nueva vida a sus componentes o materiales. Esta redefinición no entiende de escalas o sectores; es una estrategia donde la capacidad de innovar otorga un nuevo valor a un producto, componente o material en desuso. Tampoco es necesario que se redefina el uso de todo un producto, basta con encontrar diversas estrategias que funcionen con sus distintas piezas o materiales. La inventiva con la que muchas personas sustituyeron una escasez de mascarillas en la primera oleada de la pandemia del coronavirus —usando ropa vieja o trapos de cocina— ofrece un ejemplo intuitivo y cotidiano de esta estrategia.

Hay muchos más. PriceWaterhouseCoopers provee de uniformes con su logo corporativo a toda una serie de trabajadores externos que proveen de servicios —de seguridad o *catering*, por ejemplo— en sus sedes. La compañía ofrece a estas empresas externas la oportunidad de devolverles los uniformes viejos, que serán destinados a nuevos usos sin el logo corporativo. Por ejemplo, si el tejido no sirve para confeccionar ropa, se puede usar como material aislante en la fabricación de coches. Los botones de estos uniformes, en cambio, sí se venden a empresas para que los usen en la confección de prendas nuevas (WBCSD, 2018).

Un ejemplo que ilustra cómo la innovación es capaz de encontrar valor allí donde aparentemente ya no queda es Close the Loop. Esta empresa australiana utiliza cartuchos de tinta y plásticos en la construcción de nuevas carreteras. Después de años de investigación, descubrió que el asfalto que incluye materiales de este tipo en su composición es un 65% más resistente que el convencional. En cada kilómetro de carretera “descansan” el equivalente a 530.000 bolsas de plástico, 168.000 botellas de vidrio y unos 12.500 cartuchos de tinta, que, en lugar de acabar en un vertedero, fortalecen la red viaria del país (Thorton, 26 de febrero del 2019).

Un producto desgastado por el uso o que cumple una función obsoleta puede ser redefinido para otorgar una nueva vida a sus componentes o materiales.

2.9. RECICLAR (RECYCLE)

Recuperar material de residuos que puedan procesarse de nuevo en la fabricación de nuevos productos, materiales o sustancias, para objetivos similares a los de sus productos originales o no. También incluye el reprocesamiento de materia orgánica, pero no la recuperación de energía ni el procesamiento de material que se utilizará como fósiles o para operaciones de relleno.

CE, 9 de marzo del 2020, p. 7.

El reciclado se enfrenta con un cierto número de retos, como la correcta separación de materiales o la preservación de la pureza de estos a través de diversos ciclos.

Aunque el reciclado es la estrategia que una gran mayoría de personas relaciona con la economía circular y, más en general, con la sostenibilidad, supone la última estrategia de la lista, al no resultar ni tan sostenible ni tan rentable como las anteriores (CE, 10 de septiembre del 2014). El reciclado se enfrenta con un cierto número de retos, como la correcta separación de materiales o la preservación de la pureza de estos a través de diversos ciclos (WEF, enero del 2014). Por todo ello, a pesar de que el reciclaje es la primera acción sostenible que viene a la cabeza, debe considerarse, en términos generales, una última opción. Cabe suponer que, a medida que se asiente como estrategia y se regule sobre ella, estos obstáculos queden atrás.

A pesar de estos retos, el reciclaje es una de las estrategias circulares más asentadas y válidas que, además, ofrece ejemplos de gran escala. Por ejemplo, cada vez son más las empresas que incorporan el reciclaje en su sistema de envasado, bien porque solo usan materiales reciclados en sus envases, bien porque estos están especialmente diseñados para el reciclaje posterior al uso. Los ejemplos son innumerables. La compañía de cerveza AB InBev se ha propuesto que, para el 2025, el 100% de sus envases sean retornables o estén fabricados con materiales reciclados. Su compromiso corporativo con cerrar el bucle en su empresa comenzó en el 2012, cuando se comprometió a evitar generar 100.000 toneladas de desechos provenientes de sus envases. En el 2016, consiguieron ahorrar 146.000, y ahora se ha propuesto que el 98% de los materiales para envasado que usan en sus cervecerías sean reciclados, sin perjudicar las expectativas de sus consumidores.

Todas ellas escenifican bien lo que pretende un modelo industrial circular: rediseñar productos y procesos de forma que se elimine la noción de basura, residuo o desecho; o, tal como resume el WEF, “deshacerse de la basura con diseño” [...]

Las nueve estrategias circulares que acaban de describirse son comunes a los tres grandes estadios relativos a la vida de un producto: diseño y fabricación, uso y consumo, y descarte y reciclado (CE, 9 de marzo del 2020). Todas ellas escenifican bien lo que pretende un modelo industrial circular: rediseñar productos y procesos de forma que se elimine la noción de basura, residuo o desecho; o, tal como resume el WEF, “deshacerse de la basura con diseño” (*‘design out waste’*) (WEF, enero del 2014, p. 15). Todas ellas ilustran la constante sinergia entre el valor y la innovación: por un parte, el valor que encierra un producto —con sus componentes y materiales— puede inspirar formas novedosas de reutilizarlo con la misma función o en la manufacturación de otros productos; por otra, la innovación y la investigación descubren y devuelven el valor a unos productos, componentes y materiales del que unos hábitos de producción y consumo lineales los habían despojado. El valor ayuda a innovar; la innovación ayuda a valorar.

Cada una de estas acciones da lugar a un ahorro de materias primas que, al dejar de necesitarse, dejan de ser extraídas y usadas. A una menor necesidad de recursos le sigue una menor explotación de los recursos naturales del planeta y también una menor volatilidad en los precios de algunos materiales (WEF, enero del 2014). Además, todas estas acciones pueden ayudar en la creación de nuevos puestos de trabajo. Muchos de los

ejemplos mencionados a lo largo de este apartado han pretendido poner de relieve que la puesta en práctica de estos principios se traduce en nueva mano de obra. En concreto, se calcula que solo en Europa podrían crear cerca de 700.000 puestos de trabajo para el 2030 (CE, 11 de marzo del 2020). De hecho, cabe imaginar cada una de estas acciones como la semilla de un futuro ecosistema que se nutrirá de más mano de obra: en Estados Unidos, la industria de la refabricación (*remanufacture*) en sectores como la automoción, la electrónica o la construcción podría alcanzar los 500.000 trabajadores (WEF, enero del 2014, p. 40). A medida que las estrategias se extiendan y sus ecosistemas circulares cojan cuerpo, cabe esperar que también generen un conocimiento y una formación profesional específicos.

De hecho, cabe imaginar cada una de estas acciones como la semilla de un futuro ecosistema que se nutrirá de más mano de obra [...]

3. CIRCULARIDAD EN PRODUCTOS, PROCESOS Y PERSONAS

Las nueve estrategias circulares descritas en el apartado anterior resumen los principios que guían una economía circular en todas sus dimensiones, con independencia de geografías, grupos de interés, etc. Dentro de una perspectiva más europea, la UE ha concretado los objetivos principales que se marcan sus legisladores sobre circularidad en tres dimensiones: productos, procesos y personas (CE, 11 de marzo del 2020).

En lo relativo a productos, el plan de acción en economía circular señala la importancia del diseño para su implementación, además de la necesidad de penalizar las malas prácticas como la obsolescencia programada. Los procesos que contemplan regular o incentivar son de gran envergadura y se refieren, sobre todo, a seis grandes sectores urgentemente necesitados de algún tipo de reforma: electrónica y tecnologías de la información y la comunicación (TIC), baterías y automoción, envasado, plásticos, textil, construcción y alimentación (CE, 11 de marzo del 2020, pp. 10-15). Por último, el plan quiere garantizar que todos los ciudadanos europeos disfruten de productos de gran calidad, seguros y funcionales, eficientes y económicamente accesibles, diseñados para poder ser reparados, reutilizados y reciclados (CE, 11 de marzo del 2020, p. 5).

La palabra clave a la hora de desarrollar productos según un marco circular es *diseño*; las dinámicas y los procesos alineados con los principios de economía circular conllevan redefinir nuevas responsabilidades y ámbitos de cooperación empresariales, hasta ahora tal vez apenas desarrollados. Por último, la circularidad en los consumidores implica un cambio de hábitos, en donde los usuarios valoren cada vez más aspectos tales como el origen y la duración del producto que compran. Analicemos cada uno de estos ámbitos con un poco más de detalle.

3.1. PENSADOS PARA DURAR: EL VALOR DEL DISEÑO

Los productos de una economía circular comparten tres características y un gran reto. Las características resultan conocidas: su diseño persigue alargar al máximo la vida del producto, de sus componentes y de sus materiales; su fabricación contempla la utilización de componentes ya usados antes, de materiales reciclados, biodegradables o compostables; por último, en la medida de lo posible, solo se utilizan energías renovables en su fabricación (WEF, enero del 2014). El gran reto de este tipo de productos, por su parte, reside en que ofrezcan calidad y seguridad a los consumidores, que siempre pueden mirar con suspicacia cualquier elemento que no sea original; este tipo de suspicacias de los usuarios finales puede ser uno de los grandes obstáculos en la sustitución de productos “lineales” por otros de producción circular.

A ninguna empresa le beneficia que los usuarios de a pie asocien producción sostenible y responsable con falta de calidad o riesgo para la salud. Sin embargo, se han dado casos: en el 2012 se encontraron partículas de metal en cajas de cereales, que pudieron llegar allí porque el cartón de estas tenía componentes de cartuchos de tinta reciclados. Además de asumir unas pérdidas de entre 20 y 30 millones de dólares, la reputación de la empresa que las había lanzado al mercado sufrió un daño considerable (WEF, enero del 2014, p. 34). Zink y Geyer (5 de febrero del 2017) también previenen de los efectos colaterales que pueden derivarse de algunas prácticas, como, por ejemplo, bajar los precios de productos sostenibles para conseguir disminuir la circulación de los que proceden de dinámicas lineales, pues además de generar en el consumidor final la impresión de que

La palabra clave a la hora de desarrollar productos según un marco circular es diseño [...]

[...] la circularidad en los consumidores implica un cambio de hábitos, en donde los usuarios valoren cada vez más aspectos tales como el origen y la duración del producto que compran.

no son tan buenos como aquellos cuyo espacio pretenden ocupar, unos precios más bajos podrían incentivar una producción mayor que, a la larga, podría resultar poco sostenible; más todavía si estos productos circulares no sustituyen, sino que conviven con los de un modelo de producción lineal.

El diseño de productos, por su parte, resulta clave en la imbricación de circularidad y calidad, de sostenibilidad y duración. Las decisiones que se toman a la hora de diseñar un producto —desde su huella de carbono hasta la facilidad de su desensamblaje— determinan su impacto y su futuro. Las tres características de un producto “circular” —alargamiento de la vida del producto, reutilización de materiales y componentes, y eficiencia energética en su fabricación y uso— señalan los tres grandes ámbitos que deben tener presentes los diseñadores que participan en la construcción de este nuevo modelo industrial:

- **Alargar el ciclo de vida del producto.** De acuerdo con los principios de una economía circular, los productos deben estar pensados para durar: además de ser de buena calidad y resistentes, han de ser reutilizables, actualizables y reparables (CE, 11 de marzo del 2020, pp. 6-7). El principal reto al que se enfrentan los diseñadores es ofrecer a los consumidores productos duraderos (HOP, 2020). El diseño puede alargar la vida de un producto de forma negativa y de forma positiva. De forma negativa, al rechazar cualquier forma de obsolescencia programada, y al repensar y redefinir aquellos productos que normalmente están condenados a un uso único; de forma positiva, al asegurarse de que existen recambios para las piezas y los componentes que utiliza, al conocer los materiales de los que están hechos y su grado de pureza, etc.
- **Usar componentes estandarizados y materiales puros.** Cada vez más empresas deberán garantizar que existen recambios y usar piezas estandarizadas en su producción, para así asegurar que se puedan reparar más fácilmente productos rotos o componentes defectuosos. Los materiales no podrán contener elementos químicos peligrosos para la salud de sus usuarios o que los descalifiquen para el proceso de reciclaje (WEF, enero del 2014). Uno de los grandes retos que plantea la economía circular es, precisamente, que empresas de un mismo sector que compiten entre sí estén dispuestas a compartir información sobre piezas y componentes de sus productos, sobre todo en frentes como el tecnológico, donde ni la innovación ni la competencia se detienen.
- **Garantizar la eficiencia energética en fabricación y uso.** El diseño determina hasta el 80% de los impactos ambientales de un producto (CE, 11 de marzo del 2020). De hecho, la noción de ecodiseño implica tener en cuenta todos estos impactos de un producto en las primeras fases de su diseño (CE, 21 de octubre del 2009). El plan de acción de economía circular prevé ampliar la gama de productos que regula la directiva europea sobre diseño ecológico del 2009, de forma que pueda exigirse eficiencia energética a aquellos productos no relacionados con el consumo de energía, además de añadir otros requisitos sostenibles, más allá de la mencionada eficiencia (CE, 11 de marzo del 2020).

Cabe esperar que, en los próximos veinte años, los productos duraderos, reparables y energéticamente eficientes sean una realidad cotidiana en la mayoría de los hogares europeos. Además de incentivar un sistema de producción que facilite su aparición y difusión, la CE se ha propuesto reducir, si no directamente extirpar, tres malas prácticas que ejemplifican el lado más pernicioso del sistema de producción y consumo lineal: el uso único, la obsolescencia programada y la destrucción de bienes que no se han vendido o que, por los motivos que sean, no pueden venderse.

El diseño de productos, por su parte, resulta clave en la imbricación de circularidad y calidad, de sostenibilidad y duración.

Cabe esperar que, en los próximos veinte años, los productos duraderos, reparables y energéticamente eficientes sean una realidad cotidiana en la mayoría de los hogares europeos.

La HOP recogió el testimonio de 15.000 usuarios de telefonía móvil que se quejaban de que su dispositivo funcionaba muchos más lento solo un año después de haberlo comprado, tras haber instalado una actualización obligatoria.

Lo idóneo es evitar la destrucción de bienes al predecir de forma precisa la cantidad de producto que se necesita. Dicho esto, el producto sobrante tampoco debe acabar en un vertedero.

- **Uso único.** El 40% de los plásticos se usan una sola vez. Entre estos productos de plástico de usar y tirar se encuentran las pajitas, los envases, los platos y cubiertos de plástico, los vasos de café para llevar y los bastoncillos de algodón (WEF, agosto del 2020). Por lo demás, se prevé que el uso de plásticos se multiplique por dos en los próximos 20 años (CE, 11 de marzo del 2020, p. 12). De las nueve estrategias que hemos mencionado previamente, las que más pueden ayudar a combatir estos malos hábitos pueden ser las tres primeras: rechazar, repensar y redefinir. Por ejemplo, en lugar de diseñar elementos de plástico que sean de usar y tirar, se pueden diseñar de forma que admitan muchos más usos. También se puede redefinir el tipo de plástico empleado en su fabricación, de forma que cada vez sean más generalizados los plásticos biodegradables y compostables (CE, 11 de marzo del 2020).

- **Obsolescencia programada.** La obsolescencia programada o prematura consiste en cualquier tipo de estrategia empleada por los fabricantes que se dirija a acortar el periodo de vida de un producto y aumentar la ratio de su sustitución (HOP, 2020, p. 6). Varios países europeos ya han impuesto multas a compañías que han incluido esta mala práctica dentro de sus estrategias para aumentar sus índices de ventas (HOP, 2020, p. 14).

De entre los diversos tipos de obsolescencia que existen, los cuatro principales son la planificada, la indirecta, la de incompatibilidad y la estética (HOP, 2020; Henry, 2019).

- *Obsolescencia planificada.* Consiste en diseñar un producto con un periodo de vida limitado de antemano. Henry (2019, p. 2) señala que incluso se puede diseñar un producto para que, después de un determinado número de usos, deje de funcionar.

- *Obsolescencia indirecta.* Se trata de una obsolescencia técnica, y consiste en verse obligado a descartar todo un producto en buen estado sencillamente porque no hay recambio disponible para alguna de sus piezas o componentes.

- *Obsolescencia de incompatibilidad.* Engloba todos los productos que dejan de funcionar porque su sistema operativo carece de actualizaciones o bien que funcionan peor tras una actualización. También se la conoce como *obsolescencia del software*. La HOP (2020, p. 12) recogió el testimonio de 15.000 usuarios de telefonía móvil que se quejaban de que su dispositivo funcionaba muchos más lento solo un año después de haberlo comprado, tras haber instalado una actualización obligatoria.

- *Obsolescencia estética.* Consiste en lograr que los consumidores perciban los productos que poseen como anticuados o pasados de moda. Cabe esperar que la circularidad incentive otro tipo de estética, una que, alejada también de cualquier tipo de “blanqueo ecológico” (*greenwashing*), subraye como aspectos valiosos y atractivos de un producto su carácter reciclado, sostenible y duradero.

- **Destrucción de bienes.** En los últimos 15 años, la industria de la moda ha doblado su producción total, al tiempo que el tiempo de uso de cada prenda ha disminuido en un 40%. Del total de prendas descartadas, sólo el 1% acaba siendo reutilizada o reciclada en ropa nueva. Lo idóneo es evitar la destrucción de bienes al predecir de forma precisa la cantidad de producto que se necesita. Dicho esto, el producto sobrante tampoco debe acabar en un vertedero. La empresa sueca de ropa H&M cerró el 2018 con 4.300 millones de dólares en producto que no había logrado

vender (Khusainova, 2019). Gran parte del excedente de *stock* de esta empresa suele destinarse a alimentar una planta energética en Vasteras, al noroeste de Estocolmo, cuya gran medida de sostenibilidad consiste en quemar ropa sin vender en vez de combustibles fósiles más contaminantes (Starn, 2017).

A pesar de lo novedoso de la economía circular, lo cierto es que ni diseñar ni comprar productos pensando en el largo plazo es ninguna novedad. El 20 de mayo de 1873, Levi Strauss y Jacob Davis consiguieron patentar el uso de roblones en sus vaqueros, que, a partir de entonces, se ganarían el título de *blue jeans* por antonomasia (Bernal, 2014). Estos pequeños botones de cobre que remachaban las costuras de sus prendas fueron un descubrimiento original de Davis, un sastre de Nevada (Estados Unidos), que se puso en contacto con Strauss para lanzar al mercado unos pantalones que los incluyeran en aquellos puntos de la prenda donde las costuras estaban expuestas a más presión; en concreto, reforzando los bolsillos, que se rompían fácilmente, al introducir y extraer constantemente herramientas de ellos. En poco tiempo, los roblones se transformaron en una de las marcas distintivas de los tejanos de Levis Strauss, fácilmente reconocibles por los primeros consumidores a los que se dirigía la prenda (mineros, mecánicos, *cowboys*, etc.).

Los roblones de los vaqueros —del todo inútiles hoy en día gracias a las técnicas de producción actuales, y hasta desaconsejables desde un punto de vista ambiental (Cerini, 22 de julio del 2019)— se convirtieron en un pequeño símbolo que aunaba en el imaginario de sus usuarios la calidad de un pantalón pensado para largas jornadas de trabajo al aire libre con un mayor tiempo de uso. Hay varias lecturas del caso del roblón, que pueden subrayarse desde la óptica de una economía circular. En primer lugar, resulta de la cooperación entre distintos agentes de un mismo sector; en segundo lugar, ilustra cómo la voluntad del fabricante de alargar la vida de un producto puede transformarse en su mayor reclamo competitivo frente a otras empresas; en tercer lugar, recuerda una verdad que ha variado poco con el paso de los años: en la mayoría de los casos, el consumidor identifica más calidad con más duración. Diseñar pensando en el largo plazo nunca ha sido novedoso; más bien, la novedad reside en un sistema de producción que necesita que los consumidores descarten productos a toda velocidad para seguir funcionando.

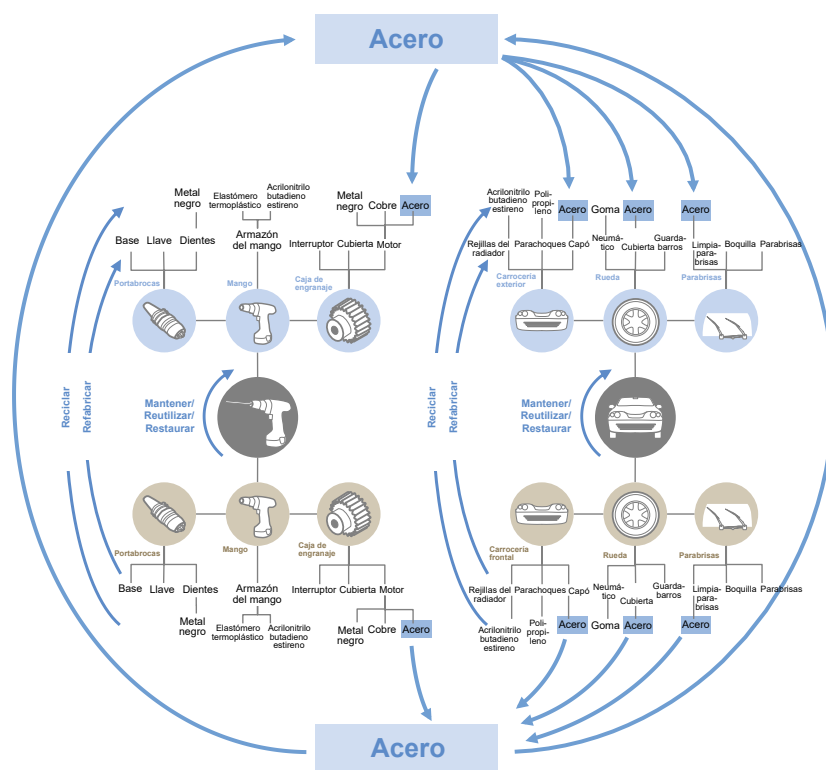
Diseñar pensando en el largo plazo nunca ha sido novedoso; más bien, la novedad reside en un sistema de producción que necesita que los consumidores descarten productos a toda velocidad para seguir funcionando.

3.2. LA NECESIDAD DE UN FLUJO DE MATERIALES PUROS

Los siete sectores que la CE ha señalado como urgentes en su carrera por implementar la economía circular son el de la electrónica y las TIC, baterías y vehículos, envases y embalajes, plásticos, textil, construcción y alimentación (CE, 11 de marzo del 2020). La Ellen MacArthur Foundation (WEF, enero del 2014, pp. 39-50), a su vez, señala cuatro grandes soluciones necesarias en todos los sectores para evitar la pérdida de valor en las dinámicas de un modelo industrial lineal: establecer redes globales de recuperación, crear un flujo de materiales básicos, definir nuevos modelos de negocio que ayuden a crear ecosistemas circulares y crear un *stock* de materiales puros desde el principio. Dado que explicar cada una de estas dinámicas excede el objetivo y espacio de este cuaderno, en este apartado solo queremos hacernos eco de un proceso que tanto la Ellen MacArthur Foundation (WEF, enero del 2014) como la CE (11 de marzo del 2020) señalan como requisito para una economía circular: activar un flujo internacional de materiales básicos con un grado estandarizado de pureza; esto es, salvaguardados de la presencia de productos químicos ajenos a su composición que pueda descalificarlos de todo el proceso de reciclaje.

Una economía circular a pleno rendimiento es aquella que ha conseguido cerrar los distintos bucles que surgen en torno a cada producto, desde su fabricación hasta su descarte. De esta forma, el producto se repara y reutiliza el mayor tiempo posible; sus componentes cuentan con recambios y también se utilizan en el reacondicionamiento de productos similares, que caen dentro de la categoría *refurbished* o *remanufactured*; por último, sus materiales se someten a procesos de reciclaje de gran calidad, preservando sus propiedades para nuevos usos. Así, una economía circular supera también los tres obstáculos principales que arrastran las cadenas de suministros actuales —la complejidad de los materiales empleados en la fabricación de productos, la dispersión geográfica de las cadenas de suministros y el enroque del sistema en dinámicas estrictamente lineales (WEF, enero del 2014, p. 10). Superados estos problemas, ninguno de los tres niveles de preservación y recuperación del valor —producto, componentes y material— pierde fuerza como consecuencia de “fugas”. En el **Figura 1** se muestra qué significa cerrar este flujo de materiales puros en la producción y el reciclaje de una taladradora y un coche, respectivamente, donde el material que interesa preservar es el acero (*steel*).

Figura 1. Flujo de materiales en dos productos



Fuente: Basado en WEF (enero del 2014, p. 49) y equipo de economía circular de la Ellen MacArthur Foundation.

Los materiales son los activos más universales con los que cuenta la industria. Uno de los objetivos últimos de la economía circular es cerrar el flujo de materiales a nivel global, con todos los grupos de interés y en todas las industrias, y crear bucles cerrados que estandaricen la pureza de su composición y su calidad. Para ello, es necesario distinguir y clasificar aquellos materiales que más uso tienen en diversos sectores, con sus distintos

ciclos y cascadas. La Ellen MacArthur Foundation (WEF, enero del 2014, p. 12) propone una división de materiales en cuatro grandes categorías:

- **Golden oldies.** Plenamente conocidos y usados en gran parte de los sectores industriales, cuentan, además, con dinámicas de reciclaje del todo asentadas. Pese al desarrollo en su proceso de recolección y reciclaje, todavía guardan retos relativos a su pureza. Entre ellos destacan el papel, el cristal o el acero.
- **High potentials.** Muy usados también a gran escala, pero carecen de un tejido de recolección y reciclaje tan maduro y desarrollado como el de los *golden oldies*. Entre este tipo de materiales destaca el polímero, uno de los plásticos más utilizados.
- **Rough diamonds.** Suelen ser desechos de procesos de producción, como el dióxido de carbono y los residuos alimentarios. Según la Ellen MacArthur Foundation, cada vez se están creando más nuevas tecnologías capaces de dar un protagonismo tal a estos “diamantes en bruto” que puede llegar a sustituir otros materiales vírgenes.
- **Future blockbusters.** Materiales innovadores con la capacidad de ser profundamente disruptivos, pero que apenas son estudiados y tratados a gran escala. Entre ellos destacan los que pueden mejorar la producción tal y como se conoce (por ejemplo, los materiales usados en la impresión 3D) y aquellos que son regenerativos por diseño, los llamados *biomateriales (bio-based materials)*, como la celulosa.

Plenamente alineado con el objetivo de cerrar un flujo de materiales puros a escala global se encuentra el de crear un mercado robusto e internacional de materias primas secundarias en Europa (CE, 11 de marzo del 2020, pp. 17-18). Entre las medidas para desarrollarlo, la CE prevé, entre otras medidas, reducir el uso de productos químicos que puedan dañar la pureza de la composición de los materiales, además de facilitar una estandarización de estos. La Ellen MacArthur Foundation y el WEF se han propuesto liderar una acción multisectorial internacional que apunte a la creación y el cierre de este flujo de materiales. La UE, por su parte, se presenta como uno de los primeros territorios en el que varios países trabajan en común para la puesta en marcha de este flujo cerrado de materiales reciclados y reciclables, abiertos a la reutilización en la fabricación de nuevos productos, siempre dentro de las fronteras del mercado común.

El grado de alineación entre grupos de interés y países para lograr un objetivo de la escala de este flujo de materiales puros es tal que, lógicamente, será necesario un marco regulatorio, al menos, un marco regulatorio básico que lo posibilite. Este marco podría facilitar los flujos de este tipo de materiales dentro del territorio europeo y, con el tiempo, dar lugar a sinergias con países y empresas de fuera de Europa. Objetivos de esta escala parecen sobrepasar el ámbito de actuación de muchas empresas y países en solitario; sin embargo, el dato más sólido que ofrece un mínimo de esperanza en la realización de este tipo de acciones y procesos coordinados entre países no es otro que el propio modelo de producción lineal, en el que ya se ha dado este conjunto de sinergias a nivel internacional. La economía circular no pretende destruirlas, sino aprovecharlas para cerrar y revertir la linealidad del proceso de producción actual, de forma que no se generen residuos innecesariamente ni se destruya valor de forma indebida. Si un modelo industrial lineal fue posible, ¿por qué no habría de serlo uno circular?

Antes de concluir este apartado, cabe recordar que el flujo de materiales básicos es solo uno de los muchos procesos que se deben poner en marcha para activar una economía circular. Existe una serie de instituciones que se están encargando de ofrecer

Plenamente alineado con el objetivo de cerrar un flujo de materiales puros a escala global se encuentra el de crear un mercado robusto e internacional de materias primas secundarias en Europa.

guías y consejos para implementarlos por sectores, además de proponer ejemplos de buenas prácticas llevadas a cabo con éxito, como la citada Ellen MacArthur Foundation, en colaboración con el WEF y la consultora McKinsey, además de toda una serie de organismos que orbitan alrededor de la CE y que se aglutinan en la European Circular Economy Stakeholder Platform (ECESP). Al respecto, recomendamos a los lectores que quieran ampliar su conocimiento sobre los “procesos” de una economía circular consultar la vasta oferta de recursos que estas instituciones ofrecen (véase el **Anexo 1**).

3.3. DEL CONSUMIDOR LINEAL AL USUARIO RESPONSABLE

Los consumidores tienen derecho a conocer y proponer alternativas realistas y viables a la cultura del descarte, esto es, a la cultura del desecho y el residuo. Así como los principios de economía circular presentan de forma sistemática nueve estrategias, que, sobre todo, se refieren al diseño y fabricación de bienes de consumo, los consumidores finales también deben conocerlas y ponerlas en práctica. Sin ánimo de ser exhaustivos, presentamos tres ámbitos en los que comienza a intuirse un ligero cambio de cultura —y que crecerán en los próximos años—, tanto en la difusión de las 9R de la economía circular entre los grupos de interés como en la legislación emanada de organismos como la CE. Resumimos estos tres ámbitos en tres acciones fundamentales relativas al consumidor: comprar, compartir, colaborar.

Al 92% de los europeos les gustaría encontrar una referencia al periodo de vida útil de un producto antes de comprarlo [...]

- **Potenciar una experiencia de compra sostenible.** Al 92% de los europeos les gustaría encontrar una referencia al periodo de vida útil de un producto antes de comprarlo; de hecho, muchos se decantarían por un producto del que saben que se puede reparar y que cuenta con piezas de recambio (HOP, 2020, p. 12). Sin embargo, todavía no existen etiquetas obligatorias en Europa sobre la duración estimada de un producto, ni sobre el número de usos (de ciclos en una lavadora, o de horas de encendido en un teléfono móvil) que admite un producto durante su primer ciclo de vida —por mucho que sea una información que, al parecer, los fabricantes y reparadores oficiales sí poseen. A pesar de ello, hay etiquetas voluntarias que las empresas pueden adoptar libremente, como por ejemplo la francesa Longtime (HOP, 2020, p. 17).

Un número de consumidores cada vez mayor exige y valora este tipo de información, cuyo protagonismo crece paulatinamente también. Responder a esta demanda exige, por parte de los *retailers*, redimensionar del todo la experiencia de compra del consumidor antes, durante y después de su paso por tienda —o, cada vez más, por el sitio web del vendedor.

- *Antes.* Con la adopción voluntaria de etiquetas que, precisamente, indiquen de forma concreta y transparente información relativa a la duración estimada del producto, así como acerca de cómo puede repararse y de hasta qué punto sus piezas y componentes cuentan con recambios. También, por supuesto, al informar de manera sólida sobre el modo en que un determinado producto se adecua a las estrategias y principios de una economía circular.

- *Durante.* El paso por tienda supone un momento privilegiado para ofrecer al consumidor una primera experiencia de la calidad que espera encontrar en el producto. Para ello, los vendedores deben contar con la formación necesaria para estar a la altura de las expectativas —cada vez más sostenibles— de los consumidores. La tienda se presenta como un lugar idóneo en el que lograr que el consumidor supere posibles suspicacias frente a productos fabricados con materiales reciclados. Además de informar cara a cara sobre su calidad, duración

y circularidad, los vendedores también tienen que asegurarse de que explican lo suficientemente bien las garantías legales que protegen el derecho del consumidor frente a productos defectuosos.

- *Después*. Las empresas también deben hacerse cargo del después que siga a la compra. Sobre todo, con líneas de comunicación con los clientes a las que estos puedan dirigirse frente a cualquier problema o duda, así como posibilitando la devolución en tienda de un producto desgastado por el uso, para su reutilización, reacondicionamiento o refabricación.

- **Favorecer más ecosistemas y dinámicas de la *sharing economy*.** En la actualidad, la *sharing economy* responde a iniciativas en las que el propietario de un bien que apenas explota lo pone a disposición de otros, que pagan solo por un uso concreto. El WEF (enero del 2014) lleva un paso más allá este modelo y señala el potencial sostenible y circular que tiene vender el servicio como producto, de forma que, en lugar de comprar electrodomésticos fuera del alcance de un presupuesto familiar medio, las familias puedan arrendarlos durante un tiempo determinado. Además, al ser propiedad de la compañía que lo fabrica, es esta quien se encarga también de su reparación y los recambios. Cabe la posibilidad de ensanchar un poco más esta misma estructura y aplicar estos nuevos contratos entre una empresa y, por ejemplo, una comunidad de vecinos; así, sus usuarios finales podrían organizarse de una manera más o menos informal para compartir productos demasiado caros para un individuo o una familia.

Este tipo de contratos y de comunidades pueden resultar ajenos a las prácticas actuales y, sin embargo, ya existen comunidades de vecinos que lo hacen, por ejemplo, al compartir una piscina o una pista de tenis y responder de su seguridad y mantenimiento. Pueden imaginarse nuevos espacios comunes en bloques de viviendas, barrios y urbanizaciones, donde, por ejemplo, hacer la colada, conservar o cultivar alimentos, facilitar la separación y recolección de basuras e, incluso, imprimir objetos con impresoras 3D. El HOP (2020, p. 21), de hecho, recomienda a los estudios de arquitectura que incluyan estos espacios comunes abiertos a diferentes usos, en los diseños de sus edificios. Ya existen los edificios “emisiones cero”; tal vez dentro de poco comience a hablarse también de residencias circulares, con espacios abiertos a un uso compartido y convivencial de productos y herramientas.

- **Colaborar localmente en la transformación de la economía global.** La incentivación del consumo responsable ha tomado forma en los últimos años y, gracias al ODS 12, se ha convertido en una de las prioridades en sostenibilidad de esta década. Potenciar el consumo responsable —tal como enuncia la octava meta de este objetivo— pasa por aumentar la educación y formación de todos: “De aquí a 2030, asegurar que las personas de todo el mundo tengan la información y los conocimientos pertinentes para el desarrollo sostenible y los estilos de vida en armonía con la naturaleza” (ODS 12, meta 12.8).

La formación en circularidad y sostenibilidad ayudará a que los consumidores den sentido a prácticas como el reciclaje o la reutilización de bienes. Además de las empresas, las escuelas y universidades también tienen una labor que hacer para lograr que los consumidores participen activamente en la transformación del modelo industrial actual. Parte de esta formación pasará por dejar en evidencia los efectos que tiene sobre el planeta una determinada cultura consumista y por señalar todos aquellos círculos viciosos que perpetúa, como el crecimiento de los vertederos y la reducción de los recursos naturales, además de la biodiversidad.

Además de informar cara a cara sobre su calidad, duración y circularidad, los vendedores también tienen que asegurarse de que explican lo suficientemente bien las garantías legales que protegen el derecho del consumidor frente a productos defectuosos.

Ya existen los edificios “emisiones cero”; tal vez dentro de poco comience a hablarse también de residencias circulares, con espacios abiertos a un uso compartido y convivencial de productos y herramientas.

La participación de los consumidores en la transición a una economía circular evidencia un factor necesario para que la transición no sea fallida, incompleta o impuesta: un cambio cultural.

En julio del 2019, el Comité Económico y Social Europeo (CESE) aprobó un dictamen de iniciativa de diez páginas titulado *Los consumidores en la economía circular*. Este tipo de documentos sirven para asesorar al Consejo, a la Comisión y al Parlamento europeos para la confección y la elaboración de propuestas de la Unión. Este dictamen aboga por la reafirmación del papel central que tiene el consumidor en el modelo industrial actual y, sobre todo, lo confirma como catalizador de cambios que puedan asentar una circularidad en la economía: “[...] por ser los actos cotidianos de consumo la más efectiva palanca de cambio” (CESE, 2019, p. 3). La participación de los consumidores en la transición a una economía circular evidencia un factor necesario para que la transición no sea fallida, incompleta o impuesta: un cambio cultural. Los críticos que achacan a los defensores de la economía circular su “olvido” de los factores estrictamente económicos de este cambio parecen olvidar, a su vez, los factores estrictamente humanos que suponen una transformación de estas dimensiones.

Los Gobiernos y las empresas deben esforzarse por incluir a los consumidores en la ecuación, no solo como una presencia lejana cuyo bienestar genérico justifica toda una serie de medidas, sino como un agente activo con una capacidad de decisión grande, capaz de catalizar o frenar cambios, de inclinar la balanza hacia el lado del éxito o hacia el del fracaso. Esta inclusión del consumidor puede traducirse en medidas tales como la adopción de etiquetados que describan la vida útil del producto o su huella de carbono, pero, sobre todo, implica escuchar todo lo que el consumidor puede aportar en lo relativo a productos y procesos. La mejor forma de asegurarse de que la implementación de este nuevo modelo “no deje a nadie atrás” es cerciorarse de que todos —cada uno en su rango de acción— participan en su puesta en marcha.

4. CONCLUSIÓN

Al empezar este cuaderno mencionamos tres paradojas relativas a la economía circular que despiertan tres sentimientos que dificultan su puesta en marcha: el desconocimiento, la urgencia y la futilidad de la propia acción frente a un cambio de tales dimensiones. Como contrapunto a cada una de ellas —y conclusión a este cuaderno— podemos afirmar que una circularización de la economía implica atención al detalle, un enfoque metódico y una visión a largo plazo.

La importancia del detalle destaca en el diseño de productos sostenibles susceptibles de ser reutilizados o reciclados. ¿Qué materiales alargarán más la vida del producto? ¿Es mejor usar muchas o pocas piezas en su fabricación? ¿Cuentan esos componentes con recambios? ¿Cuál es la huella de carbono de un determinado producto, en su fabricación y uso? ¿Se puede ofrecer el mismo servicio sin necesidad de producto? ¿Es posible garantizar un reciclado de calidad de los materiales que se han escogido para ese producto concreto? En apenas 20 años, los productos sostenibles y duraderos serán la norma (CE, 11 de marzo del 2020) y, cada vez más, las empresas deberán responder de los detalles más pequeños de todos los bienes y servicios que comercialicen. Se lo exigirán las autoridades, pero, sobre todo, se lo reclamarán sus propios clientes y consumidores.

Un cambio de envergadura, como el abandono de un sistema industrial lineal, solo admite un enfoque metódico y sistemático (WEF, enero del 2014). Todos los procesos que implica una economía circular se deben abordar con orden y método. Es preciso distinguir lo prioritario de lo accesorio, impulsar aquellos agentes y acciones con un mayor impacto, y anticiparse a los riesgos y posibles efectos negativos imprevistos. Además de las propias dinámicas que adquieran las empresas, toca a los Gobiernos y organismos internacionales alinear los esfuerzos de los distintos grupos de interés en la dirección correcta. Además del mencionado ODS 12, también cabe señalar la importancia del ODS 17 —revitalizar la alianza mundial para el desarrollo sostenible—, en la generación de una acción ordenada y coordinada a nivel internacional que potencie todos los procesos que conlleva una economía circular. Por lo demás, también los municipios y ciudades ganarán peso como centros de acción alineada que, por ejemplo, puedan favorecer un consumo y una producción más locales, donde resulte más sencillo cerrar los bucles (*loops*) y tapar fugas (*leaks*).

Por último, esta transición necesita y aporta visión a largo plazo. La necesita porque las generaciones futuras tienen derecho a heredar un mundo rico en recursos naturales y en el que merezca la pena vivir, y la aporta porque los principios de la economía circular alimentan una suerte de “realidad aumentada” sobre los productos, incluso en los de usar y tirar. La mera idea de que la vida de un producto anteceda al uso que se le dé y continúe después de él, se descarte o reutilice, estimula una conciencia que sitúe en una perspectiva más amplia una práctica cotidiana y normalmente cerrada sobre sí misma como es la compra y el consumo de bienes. Se participe o no de la visión a largo plazo que justifica los cambios de hoy en nombre de las generaciones de mañana, lo cierto es que el plazo real de muchos de los productos en circulación es inevitablemente más largo que su uso medio: una bola de golf se pierde en dos segundos, pero tarda alrededor de mil años en descomponerse.

A pesar de que algunas voces triunfalistas defendían desde finales del siglo XX un inminente “fin de la historia”, los primeros veinte años de siglo XXI auguran un futuro más incierto que nunca. Aunque siempre será temprano para evaluar los efectos y las consecuencias de una crisis como la de la COVID-19, la pandemia ha dejado al descubierto los efectos perniciosos de unas dinámicas que todos se habían acostumbrado a dar por sentado. Las nueve estrategias circulares —aplicadas sistemáticamente en los productos, a lo largo de los procesos, por y

Un cambio de envergadura, como el abandono de un sistema industrial lineal, solo admite un enfoque metódico y sistemático.

A pesar de que algunas voces triunfalistas defendían desde finales del siglo XX un inminente “fin de la historia”, los primeros veinte años de siglo XXI auguran un futuro más incierto que nunca.

para personas— señalan todo el potencial económico que supone tomarse la molestia de cuidar los productos en lugar de descartarlos, y proponen pautas concretas para hacerlo realidad. Frente a un futuro del todo incierto, la economía circular propone como solución que los grupos de interés cultiven y fomenten una nueva forma de concebir y relacionarse con los productos que usan. Tal vez sea esta la mayor paradoja de todo su planteamiento: anteponer la utilidad visionaria del cuidado al cortoplacismo contaminante del descarte. Un gesto humano tan aparentemente pequeño puede resultar sorprendentemente revolucionario.

ANEXO 1. RECURSOS COMPLEMENTARIOS

Sugerimos la lectura de los siguientes documentos a quienes quieran seguir profundizando en economía circular: uno como marco general y otros tres que se corresponden con productos, procesos y personas, respectivamente. Gran parte de las ideas expuestas en este cuaderno provienen de ellos, por lo que su lectura resultará familiar.

Mencionamos también dos plataformas virtuales que publican más recursos y, sobre todo, dan a conocer ejemplos de iniciativas y modelos de negocios circulares.

MARCO GENERAL

[Circular Economy Action Plan. For a Cleaner and More Competitive Europe](#). CE, 2020.

Este Plan, que responde a la hoja de ruta marcada en el EGD, detalla las medidas legislativas que seguirá la CE durante los próximos tres años. El documento como tal no es extenso (28 páginas) ni especialmente técnico, por lo que todos los grupos de interés pueden leerlo y entenderlo sin dificultad. Entre los aspectos fundamentales que no hemos abordado en el cuaderno por falta de espacio y que, sin embargo, conviene conocer, destacan las distintas medidas que la Comisión prevé implementar en los sectores de la electrónica y las TIC, baterías y vehículos, envases y embalajes, plásticos, textil, construcción y alimentación.

Por qué leerlo

Señala los objetivos que se ha marcado la UE en economía circular hasta el 2023.

PRODUCTOS

[Durable and Repairable Products. 20 Steps to a Sustainable Europe](#). HOP, 2020.

El principal valor de este documento es que resume en 20 propuestas los pasos que se deben dar en Europa para que la reparación de productos —y no su descarte— sea la norma. Las primeras nueve propuestas se refieren al diseño duradero de productos; la seis siguientes —de la 10 a la 15— indican cómo se puede facilitar a los consumidores europeos la identificación de productos duraderos y reparables; las cinco últimas, en cambio, contemplan extender la reparación y reutilización a todos los europeos, al reconocer su “derecho a reparar”.

Por qué leerlo

Además de sus 20 propuestas, recoge el testimonio de empresas e iniciativas sociales pioneras que han hecho de la circularidad su identidad.

PROCESOS

[Towards the Circular Economy: Accelerating the Scale-up Across Global Supply Chains.](#)

WEF —con la Ellen MacArthur Foundation y McKinsey—, 2014.

De todos los documentos propuestos en esta lista, sin lugar a dudas este es el más extenso, complejo y rico. Aunque su redacción resulte directa y sencilla, el lector que quiera hacerse cargo de su contenido deberá dedicarle muchas horas. Los aspectos nucleares son los postulados básicos de la economía circular, los principales puntos de fuga de valor en el sistema de producción lineal actual y qué acciones hace falta emprender para enmendarlos y cerrar bucles a nivel local e internacional. A pesar de la amplitud del cambio, su tono es realista y siempre dispuesto a descender a los detalles; además, su enfoque subraya todos los beneficios económicos que generará la adopción de principios circulares.

Por qué leerlo

La Ellen MacArthur Foundation es una referencia indispensable en economía circular.

PERSONAS

[Los consumidores en la economía circular.](#) CESE, 2019.

El principal valor de este documento es su brevedad y síntesis. En apenas diez páginas, resume el estado de la política europea en economía circular, los compromisos que la CE ha adquirido y llevará a cabo en los próximos años y las propuestas del CESE para que el consumidor sea verdaderamente protagonista en la transición a un modelo circular.

Por qué leerlo

El documento reconoce el papel fundamental de los consumidores en el éxito de un cambio de modelo industrial.

BANCOS DE EJEMPLOS Y CASOS EN INTERNET

[European Circular Economy Stakeholder Platform.](#) CE y CESE.

Esta plataforma pretende difundir la transición a un modelo circular y dar a conocer buenas prácticas y casos de éxito. Sus recursos son inabarcables y el motor de búsqueda es especialmente útil, sobre todo para dar con empresas e iniciativas sociales a nivel europeo que potencian ecosistemas circulares.

[Circular Economy Practitioner Guide.](#) World Business Council for Sustainable Development.

Esta plataforma recoge recursos, buenas prácticas y herramientas para empresas que quieran dar pasos hacia una economía circular. Además de sus principios más básicos, expone también buenas prácticas que, en este caso, no se limitan a Europa. Las últimas actualizaciones son del 2018; por lo tanto, se debe entender como un documento cerrado.

BIBLIOGRAFÍA

- BERNAL, I. (2014). ¿Quién no ha tenido unos Levi's? *El Correo*. <https://www.elcorreo.com/vizcaya/ocio/201401/07/levis-strauss-los-vaqueros-mas-famosos.html>
- CERINI, M. (22 de julio del 2019). You Know Those Metal Rivets on Your Jeans? They could be going. *CNN*. <https://edition.cnn.com/style/article/metal-rivets-in-jeans/index.html>
- COMISIÓN EUROPEA (21 de octubre del 2009). *Directive 2009/125/EC of the European Parliament and of the Council of 21 October 2009 establishing a framework for the setting of ecodesign requirements for energy-related products*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:32009L0125>
- COMISIÓN EUROPEA (10 de septiembre del 2014). *Reuse Is Key to the Circular Economy*. https://ec.europa.eu/environment/ecoap/about-eco-innovation/experts-interviews/reuse-is-the-key-to-the-circular-economy_en
- COMISIÓN EUROPEA (11 de diciembre del 2019). *El Pacto Verde Europeo*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:52019DC0640>
- COMISIÓN EUROPEA (9 de marzo del 2020). *Categorisation System for the Circular Economy*. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/ca9846a8-6289-11ea-b735-01aa75ed71a1>
- COMISIÓN EUROPEA (11 de marzo del 2020). *A New Circular Economy Action Plan. For a Cleaner and More Competitive Europe*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1583933814386&uri=COM:2020:98:FIN>
- COMITÉ ECONÓMICO Y SOCIAL EUROPEO (2019). *Los consumidores en la economía circular*. <https://www.eesc.europa.eu/en/our-work/opinions-information-reports/opinions/role-consumers-circular-economy-own-initiative-opinion>
- ELLEN MACARTHUR FOUNDATION (13 de junio del 2019). *Reuse: Rethinking Packaging*. <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications/reuse>
- EUROPEAN REMANUFACTURING NETWORK (2018a). *What Is Remanufacturing?* <https://www.remanufacturing.eu/about-remanufacturing.php>
- EUROPEAN REMANUFACTURING NETWORK (2018b). *Replay Golf: Golf Balls*. <https://www.remanufacturing.eu/studies/f5f8946e15dcb69ca901.pdf>
- EUROPEAN CIRCULAR ECONOMY STAKEHOLDER PLATFORM (2019). *Envie Autonomie Collects and Renovates Technical Equipment from Rehabilitation Centers, Hospitals and Care Centres*. <https://circulareconomy.europa.eu/platform/en/good-practices/envie-autonomie-collects-and-renovates-technical-equipment-rehabilitation-centers-hospitals-and-care-centres>
- FRANCISCO (2015). *Carta encíclica Laudato Si' del santo padre Francisco. Sobre el cuidado de la casa común*. Libreria Editrice Vaticana. https://www.vatican.va/content/francesco/es/encyclicals/documents/papa-francesco_20150524_enciclica-laudato-si.html
- GOODWIN, L. (12 de marzo del 2015). How to Bust the Biggest Myths About the Circular Economy. *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/sustainable-business/2015/mar/12/circular-economy-myths-busted-reality-check>

- HALTE À L'OBSOLESCENCE PROGRAMÉE (2020). *Durable and Repairable Products. 20 Steps to a Sustainable Europe*. <https://circulareconomy.europa.eu/platform/en/knowledge/white-paper-durable-and-repairable-products-20-steps-sustainable-europe>
- HANNAN, R. (19 de febrero del 2016). *Hob Kettle vs. Electric Kettle: Which Saves More Energy?* Surewise. <https://www.surewise.com/appliance-insurance/articles/hob-kettle-electric-kettle-saves-energy/>
- HENRY, P. (2019). *Sustainable Consumption: Tackling Premature Obsolescence*. Comisión Europea. https://www.eesc.europa.eu/sites/default/files/files/pierre_henry_-_european_commission_dg_environment_-_sustainable_consumption_-_tackling_premature_obsolescence.pdf
- HINES, W. (4 de abril del 2013). *Going Paperless: The Hidden Cost of a Receipt*. *The Huffington Post*. https://www.huffpost.com/entry/going-paperless-the-hidde_b_3008587
- ILLICH, I. (2006). *Obras reunidas (I)*. Fondo de Cultura Económica.
- KHUSAINOVA, G. (2019). *Why the Circular Economy will not Fix Fashion's Sustainability Problem*. *Forbes*. <https://www.forbes.com/sites/gulnazkhusainova/2019/06/12/why-the-circular-economy-will-not-fix-fashions-sustainability-problem/>
- MULLER, P. y Fontrodona, J. (2020). *Smart cities y ciudadanía inteligente. Tecnología, privacidad y desarrollo*. Cuadernos de la Cátedra CaixaBank de Responsabilidad Social Corporativa, 47. <https://media.iese.edu/research/pdfs/ST-0606.pdf>
- NARBERHAUS, M. y von Mitschke-Collande, J. (14 de julio del 2017). *Circular Economy Isn't a Magical Fix for Our Environmental Woes*. *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/sustainable-business/2017/jul/14/circular-economy-not-magical-fix-environmental-woes-global-corporations>
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS (2020a). *Objetivo 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-consumption-production/>
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS (2020b). *Producción y consumo responsables*. División de Estadísticas. <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals/goal-12-responsible-consumption-and-production.html>
- PASTER, P. (11 de octubre del 2018). *Ask Pablo: Electric Kettle, Stove or Microwave Oven?* *Treehugger*. <https://www.treehugger.com/ask-pablo-electric-kettle-stove-or-microwave-oven-4858652>
- RE-READ (2020). *Reduce & Reuse & Read*. <https://www.re-read.com/eco-friendly-bookshop/>
- STARN, J. (24 de noviembre del 2017). *A Power Plant Is Burning H&M Clothes Instead of Coal*. *Bloomberg*. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-11-24/burning-h-m-rags-is-new-black-as-swedish-plant-ditches-coal>
- SYSTEMIQ Y THE CLUB OF ROME (2020). *A System Change Compass. Implementing the European Green Deal in a Time of Recovery*. <https://www.clubofrome.org/publication/a-system-change-compass-implementing-the-european-green-deal-in-a-time-of-recovery/>

THORNTON, A. (26 de febrero del 2019). *These 11 Companies Are Leading the Way to a Circular Economy*. World Economic Forum. <https://www.weforum.org/agenda/2019/02/companies-leading-way-to-circular-economy/>

VAN DEN BERGH, J. C. J. M. (septiembre del 2020). Six Policy Perspectives on the Future of a Semi-circular Economy. *Resources, Conservation & Recycling*, 160, 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.104898>

WORLD BUSINESS COUNCIL FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT (2018). *Remanufacturing*. <https://www.ceguide.org/Strategies-and-examples/Make/Remanufacturing>

WORLD ECONOMIC FORUM (enero del 2014). *Towards the Circular Economy: Accelerating the Scale-up Across Global Supply Chain*. <https://www.weforum.org/reports/towards-circular-economy-accelerating-scale-across-global-supply-chains>

WORLD ECONOMIC FORUM (1 de julio del 2020). *10 Worst Single-Use Plastics and Eco-friendly Alternatives*. <https://www.wwf.org.au/news/blogs/10-worst-single-use-plastics-and-eco-friendly-alternatives>

WORLD ECONOMIC FORUM (agosto del 2020). *Smart at Scale: Cities to Watch. 25 Case Studies*. https://www3.weforum.org/docs/WEF_Smart_at_Scale_Cities_to_Watch_25_Case_Studies_2020.pdf

YEH, J. (2014). *Why China Is Embracing the Circular Economy*. World Economic Forum. <https://www.weforum.org/agenda/2014/09/china-embracing-circular-economy/>

ZINK, T. y Geyer, R. (5 de febrero del 2017). Circular Economy Rebound. *Journal of Industrial Ecology*, 21(3), 593-602. <https://doi.org/10.1111/jiec.12545>

www.iese.edu

Barcelona
Madrid
Munich
New York
São Paulo



Cátedra CaixaBank
de Responsabilidad
Social Corporativa

A Way to **Learn**. A Mark to **Make**. A World to **Change**.