

# La economía circular, ¿el nuevo placebo de una utopía ambiental?

**Miguel Castroviejo Bolívar**

Dr. Ingeniero de Montes. Consejero coordinador de medio ambiente.  
Representación Permanente de España ante la Unión Europea

*Boni pastoris est tondere pecus, non  
deglubere.*

Tiberio

## LA INSOSTENIBILIDAD DE NUESTRA ECONOMÍA LINEAL

Nuestro modo de vida a lo largo de la historia, nuestros modos de producción y consumo, se basaron en una abundancia de los recursos naturales tal, que prácticamente no era necesario pensar en usarlos de modo eficiente. Se desarrolló así el modelo lineal de economía que todavía hoy utilizamos y que consiste en *tomar– transformar–tirar*. Es decir, tomamos las materias o recursos que necesitamos, los utilizamos para transformarlos en nuestros bienes de consumo y después de su uso los tiramos. Este modelo lineal parte de premisas falsas como que los recursos naturales serán siempre muy abundantes y fácilmente disponibles y que la capacidad de absorción de residuos es también ilimitada, lo que dibuja un modelo no sostenible y es en buena medida la causa de muchos de los problemas ambientales y económicos que hoy sufrimos.

Por un lado, al tirar y tratar como residuos a eliminar los bienes de consumo, tenemos una

importante pérdida de valor de muchos materiales y productos, pues no se puede olvidar que muchas veces estos bienes son o encierran materiales escasos o utilizables para otros fines, o ambas cosas a la vez. Ello aumenta la demanda y acentúa la escasez de muchos recursos que de ese modo se ven sujetos a un aumento de sus precios y a una mayor volatilidad. Además, se aumenta la generación de residuos, crece la presión ambiental, tanto por la extracción de los recursos, como por la disposición de los residuos y también se generan más emisiones de gases de efecto invernadero, con lo que se acentúa el problema de cambio climático.

Esta dinámica se agravó particularmente en el último siglo debido al desarrollo y crecimiento económico mundial, con cada vez un número creciente de países desplazándose hacia modelos de mayor producción y consumo. Según cálculos de Krausmann, el PIB mundial se multiplicó por 25 desde el año 1900, lo que provocó que la extracción de recursos se decuplicase. Las tendencias mundiales indican que este problema se acentuará en los próximos años, tanto por el aumento de la población mundial, como por el crecimiento económico global. La OCDE prevé que la producción económica global se triplique entre 2010 y 2050, al mismo tiempo



que el uso de los recursos puede aumentar un 100% de aquí a 2030, es decir, podría multiplicarse por dos en tan solo diez años.

Además, los problemas económicos y de suministro se plantean con todos los recursos en general, tanto con los más escasos como con los más abundantes, pues éstos últimos están muchas veces distribuidos de forma desigual en el mundo, lo que hace su disponibilidad más incierta y su suministro y precios más volátiles. Por otra parte, el aumento de la extracción y uso de los recursos, así como de la generación de residuos que ello conlleva, aumentan también considerablemente los impactos ambientales asociados y generan riesgos importantes a corto, medio y largo plazo en nuestro bienestar económico y social.

Todas estas tensiones son una amenaza común a todo el Planeta, y en particular para los países más desarrollados, y tienen una singular dimensión económica en la Unión Europea por ser un territorio escaso en recursos y cuya actividad económica descansa en un continuado consumo de recursos y materiales como el agua, las cosechas, la madera, los metales, los

minerales y los productos energéticos, en los que la importación tiene un peso enorme. Unos datos nos pueden servir como ilustración de lo señalado. Según Eurostat, las exportaciones de la Unión Europea al resto del mundo en el año 2014 sumaron un total de 640 millones de toneladas frente a unas importaciones de 1534 millones de toneladas. El desequilibrio es particularmente acentuado en productos como los combustibles y los recursos minerales.

Como media, en el año 2012 un europeo utilizó 16 toneladas de materiales y de ellos sólo el 40% fue reciclado o reutilizado, mientras que el 25% se incineró con recuperación de energía y el 35% restante se fue a vertederos (Agencia Europea de Medio Ambiente, 2013). Ello significó que en términos de valor, se perdió el 95% del valor del material o de la energía, de acuerdo con el conocido estudio de la Fundación MacArthur y de McKinsey sobre la economía circular en Europa<sup>1</sup>. Estas cifras apuntan con claridad el carácter marcadamente lineal de nuestra actividad económica.

<sup>1</sup> *Growth within: a circular economy for a competitive Europe.* Ellen MacArthur Foundation y McKinsey Center for Business and Environment. 2015.

Este modelo lineal parte de premisas falsas como que la capacidad de absorción de residuos es ilimitada. Foto: Álvaro López.

Tomamos las materias o recursos que necesitamos, los utilizamos para transformarlos en nuestros bienes de consumo y después de su uso los tiramos. Este modelo lineal parte de premisas falsas como que los recursos naturales serán siempre muy abundantes y fácilmente disponibles y que la capacidad de absorción de residuos es también ilimitada, lo que dibuja un modelo no sostenible y es en buena medida la causa de muchos de los problemas ambientales y económicos que hoy sufrimos

Recuerda también este estudio que desde principios del siglo XIX e impulsada por la revolución industrial, la prosperidad de Europa trajo una mejora importante de la calidad de vida de los europeos que se acompañó de una tasa media de crecimiento anual del PIB per cápita equivalente al 1,6%. La parte complicada de este desarrollo tan continuado es que al mismo tiempo ha convertido a Europa en una región muy dependiente de sus importaciones y de la evolución y volatilidad de los precios de los recursos que necesita para mantener activa su economía, pues es el mayor importador mundial neto de recursos (según Lee, *Resources Futures*, Chatham House, 2012), un 50% por encima incluso de Estados Unidos, por un valor total de 760 000 millones de euros.

Frente a este enfoque, con un modelo que da signos de agotamiento, aparece el de una economía circular, en la que, dicho de un modo simplificado, se tiende a que los residuos dejen de serlo para convertirse a su vez en recursos que vuelven a alimentar la economía. Se pasa

así a un círculo virtuoso que se puede describir como *recursos/residuos – producción – consumo – gestión de residuos – residuos/recursos*. De este modo, el valor de los productos, los materiales y los recursos se mantienen dentro de la economía el mayor tiempo posible y la extracción de recursos se reduce a mínimo imprescindible.

## UN MODELO MÁS INTELIGENTE: LA ECONOMÍA CIRCULAR

La economía circular es un concepto muy de moda hoy día y por todas partes se ven esfuerzos en distintos sectores en su favor. Sin embargo, no existe una definición acordada de la economía circular en un sentido global a pesar de los intentos en distintos ámbitos de debate. En el citado informe de MacArthur, se define la economía circular de un modo amplio, como aquella que posibilita la creación de valor por medio de múltiples mecanismos desvinculados del consumo de recursos no renovables, y que descansa en tres principios:

1. Preservar y aumentar el capital natural mediante el control de los *stocks* no renovables y el equilibrio de los flujos de recursos renovables, por ejemplo, reemplazando los combustibles fósiles por energías renovables o reciclando los nutrientes en los ecosistemas. Con ello se contribuye a resolver problemas como la calidad y la escasez de agua, la degradación del suelo, la pérdida de biodiversidad o la pérdida de calidad de los ecosistemas costeros y marinos.
2. Optimizar el rendimiento de los recursos mediante la circulación continuada de los productos, los componentes y materiales de mayor utilidad, tanto en los ciclos técnicos como en los biológicos, por ejemplo, al compartirlos o al extender su vida útil. Se aborda con ello los retos ligados al consumo y desperdicio de materiales y productos o a las pérdidas de nutrientes.
3. Fomentar la eficiencia del sistema mediante la identificación de las externalidades nega-



Hay que fomentar la eficiencia del sistema mediante la identificación de las externalidades negativas tales como la contaminación del agua. Foto: Álvaro López.

tivas tales como la contaminación del agua, aire, suelo o acústica, el cambio climático, la generación de toxinas, la congestión del tráfico o los daños a la salud relacionados con el uso de los recursos.

Una economía de este género minimiza las necesidades de nuevos recursos, sean materiales o energía, al mismo tiempo que reduce las pre-

siones y los impactos ambientales ligados a la extracción y uso de los recursos y la energía y a los residuos. Los beneficios que puede dispensar son muchos.

En primer lugar, y en términos económicos, se mejora la seguridad al reducir la demanda de materias primas y la dependencia de las importaciones. Al mismo tiempo, se abren oportu-

tunidades antes inexistentes en el campo de la innovación y crecimiento económico, así como en la creación de puestos de trabajo.

En cuanto al medio ambiente los beneficios alcanzan la reducción de los impactos ambientales en la biodiversidad, de la emisión de contaminantes y de la producción de gases de efecto invernadero que provocan el cambio climático.

Los datos recogidos también en el citado estudio confirman además el gran potencial de ahorro que se podría lograr. Partiendo de que los materiales y componentes constituyen del 40 al 60% del coste de base de total de las empresas de manufactura en Europa y de que ésta importa aproximadamente el 60% de los combustibles fósiles y recursos minerales que utiliza según datos de la propia Comisión Europea, en un escenario de economía circular, el consumo de materiales primarios podría reducirse tanto como un 32% para 2030 y un 53% en 2050.

Es en este marco general en el que la Comisión presentó un Plan de Acción de la Unión Europea para una economía circular.

Con la implementación de dicho Plan, la Comisión espera la aportación de muchas ventajas para la economía europea, que se hará más sostenible y competitiva. Entre ellas, destaca el desarrollo de nuevos tipos de productos y de servicios más eficientes y sostenibles tanto en la Unión como para países terceros; la preservación de unos recursos cada vez más escasos y la reducción de la volatilidad del suministro y de los precios, con efectos en la reducción de costes; la disponibilidad en el mercado de productos más duraderos, sostenibles y menos tóxicos que permiten ahorrar dinero; la menor dependencia de las importaciones y la mejora de la competitividad de sectores clave, incluidos la manufactura, la gestión de residuos y el reciclado; la creación de 580 000 empleos, más concretamente 170 000 de aquí a 2035 en el caso de los residuos; la generación de ahorros por importe de 600 000 millones € para las empresas europeas (8% del volumen de negocios anual), así como la clara contribución a la

protección del medio ambiente y la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero entre el 2 y el 4%.

## EL PLAN DE ACCIÓN DE LA UNIÓN EUROPEA PARA LA ECONOMÍA CIRCULAR

La Comisión Europea presentó un primer paquete de medidas sobre la economía circular en julio de 2014 en la forma de una comunicación al Consejo y al Parlamento Europeo titulada “Hacia una economía circular: un programa de cero residuos para Europa”, que fue el antecesor del plan actual. Los avatares políticos determinaron que la nueva Comisión Europea nombrada unos meses después acordase la retirada de este primer paquete sobre economía circular. Esta acción fue sonoramente criticada en el Parlamento Europeo, por una parte, del Consejo de la Unión Europea y también desde activos sectores de la sociedad civil. La Comisión, en la voz de su Vicepresidente Primero, Sr. Timmermans, explicó que la retirada obedecía a la intención de sustituirlo por otro paquete con una visión económica más amplia y ambiciosa. Aproximadamente un año después, en diciembre de 2015, la Comisión presentaba un nuevo paquete de economía circular bajo el título genérico “Cerrar el círculo: un plan de acción de la Unión Europea para la economía circular”.

Este Plan (COM (2015) 614 final) es una Comunicación de la Comisión Europea al Consejo y al Parlamento Europeo. Incluye un anexo con un compendio de las acciones a desarrollar para la completa ejecución del Plan y forma parte de un paquete que contiene también una serie de propuestas legislativas sobre residuos con las que se modifica la legislación actual.

A vista de pájaro, el Plan aborda cuatro grandes bloques de actuación que podríamos resumir como sigue:

- a) Acciones en materia de diseño y producción, en consumo y en generación de materias primas secundarias;



Los beneficios alcanzan la reducción de los impactos ambientales en la biodiversidad, de la emisión de contaminantes y de la producción de gases de efecto invernadero que provocan el cambio climático. Foto: Álvaro López.

- b) Medidas dirigidas específicamente ciertos sectores prioritarios: plásticos, residuos alimentarios, materias primas críticas, construcción y demolición, biomasa y bioproductos;
- c) Gestión de residuos;
- d) Medidas horizontales sobre sectores como innovación, inversiones o seguimiento del Plan.

Aunque el Plan tiene una visión amplia dirigida hacia muy variados sectores de la actividad económica, su ámbito de acción es más modesto que el cubierto por el enfoque de la economía circular descrita MacArthur & McKinsey. Vamos a ver a continuación sus elementos más destacados.

Por otra parte, en cuanto a las reacciones de los actores concernidos a escala de la Unión, las reacciones han sido diversas aunque en general positivas. Tal vez las más críticas han sido las de las ONG dedicadas a la protección del medio ambiente que piden, entre otras cosas:

- La inclusión de un objetivo vinculante de eficiencia de recursos que guíe la economía europea hacia un menor consumo absoluto, y no solo relativo;
- Establecer un objetivo de mejora de la productividad de los recursos de al menos el

30% para el periodo 2015-2030, junto indicadores de seguimiento y subindicadores para la huella sobre el territorio, agua, materiales y carbono;

- Incluir en la parte dispositiva del paquete medidas y objetivos vinculantes en materia de reducción del despilfarro de alimentos y de basura marina, así como disposiciones más concretas en eco-diseño, incentivos de mercado e información a los consumidores;
- Completar y reforzar considerablemente los objetivos del paquete legislativo sobre residuos.

## ÁREAS DE ACCIÓN PRIORITARIAS

### Diseño y producción

Generar productos que impulsen la economía circular empieza por su propia concepción para posibilitar la reutilización de materiales valiosos que puedan encerrar y sean todavía útiles. Frente a una cultura muy presente hoy de usar y tirar, incluso tirar simplemente cuando un producto pase simplemente de moda, la economía circular exige prolongar la vida útil de los productos. Tienen que ser concebidos para que duren más tiempo, para que sean más fáciles de reparar, para que los recicladores puedan recuperar con más facilidad sus componentes y, en definitiva, limitar el despilfarro de materiales y

**Generar productos que impulsen la economía circular empieza por su propia concepción para posibilitar la reutilización de materiales valiosos que puedan encerrar y sean todavía útiles. Frente a una cultura muy presente hoy de usar y tirar, la economía circular exige prolongar la vida útil de los productos. Tienen que ser concebidos para que duren más tiempo, para que sean más fáciles de reparar, para que los recicladores puedan recuperar con más facilidad sus componentes**

energía. Para ello es necesario que cuenten con un diseño adecuado y que haya piezas de recambio disponibles.

En esencia, el eco-diseño genera productos que se fabrican con menos recursos y que con preferencia usan los renovables y los reciclados al tiempo que evitan las sustancias más peligrosas y que incorporan componentes que duran más y son más fáciles de mantener, reparar, reelaborar u reciclar.

La Comisión se propone incorporar estas consideraciones a la fase de concepción de los productos y prevé para ello utilizar los mecanismos que ofrece la Directiva sobre diseño ecológico (directiva 2009/125/CE), hoy en día centrada en mejorar la eficiencia energética de los productos. Prevé así que en la evolución del condicionado de ecodiseño, producto por producto, se incorpore también el análisis de cuestiones como la duración, la reparabilidad, la reelaboración y el reciclaje de materiales y componentes. Entran aquí también en consideración elementos tan sensibles, al tiempo que contrarios a la racionalidad y a la economía circular, como la conocida obsolescencia programada de ciertos tipos de productos. Al mismo tiempo, la revisión de la normativa sobre residuos, en la medida en que impone objetivos más ambiciosos en reciclado y otros aspectos como la responsabilidad ampliada del productor, supone también un fuerte impulso en esta misma dirección.

Se orienta también en esta dirección la evolución futura de las conocidas guías BREF (Do-

cumento de Referencia sobre la Mejor Técnica Disponible), que sirven como referencia a los operadores, a las autoridades ambientales y al público sobre las técnicas existentes para minimizar los impactos ambientales negativos en los procesos industriales sector por sector. Al ir avanzando con nuevos documentos BREF o en la revisión de los existentes, la Comisión prevé ir incorporando los principios de la economía circular. Otros elementos importantes en este campo son el establecimiento y la operación del Centro Europeo de Excelencia sobre Utilización Eficiente de los Recursos, el programa piloto sobre verificación de la tecnología ambiental, la ayuda a las pymes en el acceso a la información para sustituir los procesos industriales más contaminantes (productos químicos, emisiones) y la promoción de herramientas voluntarias del rendimiento ambiental de las organizaciones como el EMAS, entre otros.

### **Consumo**

Aunque el poder potencial de los miles de millones de consumidores para orientar la demanda a favor de la economía circular es inmenso y podría ser determinante, su efecto es todavía reducido en parte por la falta de información clara y asequible sobre el rendimiento ambiental de los productos a la hora tomar decisiones sobre consumo. Ocurre que aunque un consumidor quiera hacerlo, no puede optar por el producto adecuado desde esta óptica porque no dispone de la información necesaria cuando va a tomar la decisión, por ejemplo en el momento de la compra. La Comisión está por ello desarrollando proyectos piloto sobre la

huella ambiental de productos con el objeto de potenciar su utilización como instrumento voluntario de mercado. También prevé actuar en relación con la aplicación más efectiva de la garantía de los productos, hoy establecida legalmente en dos años en la Unión Europea, pero cuya aplicación deja todavía que desear, pues un sistema de garantía eficaz para la retirada de los productos defectuosos es obviamente un acicate para la mejora de la durabilidad y reparabilidad. A corto plazo prevé su incorporación en la próxima directiva sobre venta en línea.

Una vez que los productos se diseñan adecuadamente, hay que hacer efectiva la posibilidad de su reparación cuando ya están en el mercado, lo que exige garantizar la disponibilidad de piezas de recambio y de la información disponible para poder realizar las reparaciones, por ejemplo mediante manuales en línea o herramientas similares. La Comisión prevé abordar también estos aspectos en el desarrollo de la directiva de diseño ecológico.

La economía colaborativa, hoy en día en pleno desarrollo y crecimiento, se revela también como una herramienta de gran ayuda en favor de la economía circular, tanto por el impulso al intercambio de información y conocimientos en materia de productos, servicios y de reparaciones, como por el desarrollo de plataformas digitales y herramientas para compartir infraestructuras, productos y servicios.

También el desarrollo de nuevos modelos de negocio que, en lugar de basarse en la propiedad material de un producto, se centran en proveer sus funciones y en servicios adicionales puede ofrecer una contribución importante a la economía circular. Se trata negocios como los de mantenimiento y recogida de productos usados o los de leasing o alquileres. Son conocidos por ejemplo el caso de Rolls Royce para turbinas de avión, en que ofrece contratos de potencia por hora con los que sus clientes pagan un mantenimiento fijo para contar con el servicio del motor en cuestión y se olvidan de averías, mantenimiento, reemplazo y demás. La cifra de negocios correspondiente a esta moda-

**La economía colaborativa, hoy en día en pleno desarrollo y crecimiento, se revela también como una herramienta de gran ayuda en favor de la economía circular, tanto por el impulso al intercambio de información y conocimientos en materia de productos, servicios y de reparaciones, como por el desarrollo de plataformas digitales y herramientas para compartir infraestructuras, productos y servicios**

lidad publicada para 2011 fue de más de 6 000 millones de libras, ¡más del 53% de los ingresos de la compañía! Otro caso es el de Xerox, con su sistema de *leasing* con cobro por copia realizada y precio que incluye todo el mantenimiento. Según la propia compañía, tiene tanto éxito el sistema que en 2011 ya generó casi la mitad de sus ingresos. Este tipo de negocios permiten alargar considerablemente la vida de los productos, turbinas o fotocopiadoras en estos casos concretos y tienen un enorme recorrido.

Los beneficios y potencial de la economía colaborativa en la economía circular son elevados. Entre sus efectos beneficiosos está la reducción del uso de recursos naturales, de energía y de las emisiones a través de un uso más intensivo de los productos. Un ilustrativo ejemplo es la joven plataforma holandesa de préstamo Peerby, que en tan solo tres años tiene 100 000 miembros y sirvió para que se prestaran más de 300 000 cosas (bicicletas, herramientas, etc.). Su fundador, el Sr. Weddepohl, la estableció a partir del incendio de su casa (cuando se vio obligado a pedir a sus vecinos muchas herramientas y cosas para reconstruirla) y sus palabras *la economía colaborativa nos permitirá hacer*

*un mejor uso de los recursos naturales al tiempo que tener una vida más rica y acceder a todo lo que necesitamos*, reflejan la contribución de estas plataformas a la economía circular.

En el campo del consumo, otro sector de gran potencial es la contratación pública, que representa más del 18% del producto interior bruto de la Unión Europea. Ya hoy las normas de contratación pública permiten la toma en consideración de ciertos aspectos ambientales en la adjudicación de los contratos por parte de las autoridades públicas y la Comisión prevé reforzar la consideración de la economía circular por parte de las autoridades de los Estados miembros, así como acentuar su aplicación en su propia contratación pública y en la derivada de las acciones financiadas con fondos de la Unión Europea.

### **Generación de materias primas secundarias**

La reutilización sucesiva de los materiales utilizados en la elaboración de los distintos productos es también un elemento clave de una economía circular, si bien hoy se encuentra con muchos problemas para su aplicación a gran escala. Tenemos algún ejemplo exitoso de reutilización con un elevado volumen como el caso del papel y el acero, pero estos son más bien una excepción que una práctica general.

La falta de una reglamentación europea que armonice las definiciones y calidades de las materias primas secundarias de modo que se puedan utilizar con seguridad por todos actores interesados en sus procesos industriales y que sus productos sean comercializables en toda la Unión Europea frena mucho el desarrollo de su potencial. Un ejemplo importante de ello es el caso de los nutrientes procedentes de residuos orgánicos, que podrían ser utilizados ampliamente en la agricultura, reduciendo de este modo tanto dichos residuos como el uso de abonos minerales. Hoy día, el mercado de fertilizantes que incorporen nutrientes reciclados se ve restringido por la diversidad de requisitos existentes y falta de reconocimiento entre los Estados miembros, por lo que la Comisión

prevé incorporar normas de calidad para el reconocimiento de fertilizantes orgánicos y a base de residuos en la revisión del reglamento sobre fertilizantes.

Algo parecido pasa con la reutilización del agua a partir de aguas residuales. Aunque hay países como España que no solo lo permiten sino que lo alientan a través de normas de calidad específicas, ello no es suficiente, pues el paso siguiente en el mercado, que es el reconocimiento de los productos, como por ejemplo los agrícolas, que han utilizado dichas aguas, debe también estar asegurado. Y ahí es donde cabe la acción a escala europea mediante unas normas de calidad que garanticen que los productos que hayan utilizado dichas aguas cumplen también las necesarias garantías de consumo y sanitarias a escala europea. Unos estándares de este tipo permitirían reutilizar muchas aguas residuales, con la consiguiente reducción de la demanda de extracción de aguas de fuentes naturales en un contexto de creciente sobrexplotación y escasez hídrica. Aquí se enmarca la futura propuesta de la Comisión sobre requisitos mínimos para el agua reutilizada.

El mismo fenómeno se da en el ámbito de los productos químicos, donde por un lado, hay en el mercado productos más o menos antiguos que pueden contener sustancias químicas hoy prohibidas o sometidas a control y que los fabricantes no quieren, lógicamente, que mediante el reciclaje se puedan “colar” en los nuevos productos. Por otro lado, también puede ocurrir que las insuficiencias en el seguimiento de este tipo de sustancias permitan que puedan llegar involuntariamente a los productos. Evitar estos riesgos indeseables es un prerrequisito indispensable para avanzar hacia la economía circular en el campo de las sustancias químicas. Las normas y prácticas en materia de residuos, de sustancias químicas y de productos cubren desde diferentes perspectivas estos aspectos y es necesario evitar contradicciones entre las normas y fomentar su coherencia y las sinergias entre ellas, lo que se hará en el marco de la elaboración de la futura estrategia de la Unión Europea sobre un medio ambiente no tóxico.



Foto: Álvaro López.

Por otra parte, y a título de ejemplo, la Comisión encargó un estudio sobre las barreras regulatorias frente a la economía circular (Technopolis, 2016, Barreras reglamentarias para la economía circular) que identifica muchas trabas cuya remoción podría facilitar el avance. Una de ellas se refiere a una barrera con la que se encuentra la reutilización de los residuos eléctricos y electrónicos. La directiva del mismo nombre exige a los Estados miembros que faciliten el acceso de los centros de reutilización a las instalaciones de recogida de este tipo de residuos. El estudio señala que en la práctica esto no sucede porque las organizaciones de reutilización se ven obligadas a solicitar y negociar un contrato de acceso con las autoridades locales que ralentiza el proceso. Los autores estiman que si se suprimiesen las barreras podría darse un crecimiento del 2% en la reutilización de aparatos electrónicos de segunda mano, con un ahorro equivalente de 3000 millones € anuales en recursos.

Finalmente, un caso que merece una especial mención es el de las simbiosis entre empresas a través de sinergias en polígonos industriales

en los que los residuos de unas empresas son los recursos de otras. Hay ejemplos muy fructíferos de este enfoque, como el de la ciudad de Kalundborg (<http://www.symbiosis.dk/en>) o el del National Industrial Symbiosis Programme del Reino Unido (<http://www.international-synergies.com/projects/national-industrial-symbiosis-programme/>), que muestran cómo se puede llevar a la realidad el potencial económico y ambiental que tienen estos enfoques y como llevar a la práctica la economía circular.

## GESTIÓN DE RESIDUOS

La recogida, selección y tratamiento de los residuos juega un papel de primer orden en la economía circular, pues de ello depende que los materiales vuelvan al ciclo económico o que se pierdan en un esquema de economía lineal, así como también el impacto ambiental que los residuos puedan tener sobre la salud humana y sobre el medio ambiente.

Junto con el Plan de acción en sí mismo, la Comisión adoptó cuatro propuestas legislativas

en materia de gestión de residuos que, entre otras cosas, incluyen nuevos objetivos de reutilización, reciclado y vertido y que refuerzan las medidas de prevención y la responsabilidad ampliada del productor. Algunas de estas propuestas derivan ya de obligaciones previstas en la propia legislación existente. Así, la directiva marco de residuos preveía que para finales de 2014 se revisasen los algunos de los objetivos para 2020 y se extendiese la responsabilidad ampliada del productor; la directiva de envases y residuos de envases pedía ya una revisión de objetivos en 2012 y la de vertederos preveía una revisión de los objetivos en julio de 2014. La contribución de todo ello a la economía circular es, en todo caso, innegable. Los cambios propuestos más destacables se indican a continuación.

**Directiva marco de residuos.** Se eleva al 60 y al 65% el objetivo de preparación para la reutilización y reciclado de residuos municipales para 2025 y 2030, respectivamente. Se añaden requisitos sobre la responsabilidad ampliada del productor que incluyen que las aportaciones financieras de los productores a los esquemas de responsabilidad ampliada se modulen en función de los costes necesarios para tratar los productos al final de su vida útil. Se prevé un examen de la implementación para 2024 con la posibilidad de reforzar los objetivos para 2030.

**Directiva sobre vertido de residuos.** Para 2030 se reduce al 10% el límite máximo de vertidos municipales que pueden llevarse a vertedero y se prohíbe el vertido de residuos que han sido objeto de recogida separada. Un examen intermedio en 2024 puede dar pie a reforzar los objetivos establecidos

**Directiva sobre envases y residuos de envases.** Se establecen nuevos objetivos como sigue, expresados en peso de los materiales. Para 2025 se preparará para la reutilización y reciclará un mínimo del 55% de plástico, 60% de madera, 75% de metales ferrosos, de aluminio, de vidrio y de papel y cartón; además será un mínimo del 65% del peso de los residuos

de envases. Para el año 2030 los objetivos se elevan al 75% para la madera y al 85% para los metales ferrosos, aluminio, vidrio y papel y cartón, con un 75% para el total de los residuos de envases. Aunque no incluye objetivo para plásticos en 2030, abre la puerta a que la Comisión lo proponga más adelante en función de la evolución de las circunstancias.

Con este paquete de propuestas espera la Comisión reducir considerablemente los efectos más negativos de los residuos como son los ambientales (contaminación de suelo y agua con químicos tóxicos por los lixiviados) y sobre la salud humana, los referidos al clima (por las fugas de metano de los vertederos) y los que afectan a la economía por la pérdida de materiales valiosos.

De acuerdo con los datos de la Comisión, además de la ya mencionada creación de los 170 000 empleos directos para 2035, los efectos de las cuatro propuestas legislativas deben permitir evitar la emisión de más de 600 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente entre 2015 y 2035, reducir la dependencia de las empresas europeas frente a materias primas importadas e impulsarán la competitividad de los sectores de la gestión, reciclado y manufactura de residuos.

Falta ahora ver el contenido final de este paquete legislativo, pues está en debate en el Consejo y en el Parlamento Europeo, que son los colegisladores que habrán finalmente de adoptar las normas.

## SECTORES PRIORITARIOS: PLÁSTICOS, RESIDUOS ALIMENTARIOS, MATERIAS PRIMAS CRÍTICAS, CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, BIOMASA Y BIOPRODUCTOS

Los plásticos constituyen uno de los materiales objeto de tratamiento específico en el Plan. Según la Comisión Europea, se recicla menos del 25% de los residuos plásticos recogidos y el 50% va a vertederos. Además, una parte importante de los plásticos comercializados termina



Un ejemplo importante es el caso de los nutrientes procedentes de residuos orgánicos, que podrían ser utilizados ampliamente en la agricultura, reduciendo de este modo tanto dichos residuos como el uso de abonos minerales. Foto: Álvaro López.

como basura oceánica, con los conocidos problemas que ello plantea a escala global. Adicionalmente, las mejoras que ya se esperan en este campo con las medidas vistas sobre ecodiseño y los nuevos objetivos en materia de residuos de envases de plástico, la Comisión está elaborando una estrategia de la Unión Europea sobre plásticos en la economía circular en la que prevé tratar cuestiones como su biodegradabilidad, reciclabilidad, las sustancias peligrosas que contienen y la basura marina que generan. Es de esperar que en ella se identifiquen las

acciones y medidas legislativas a adoptar, así como un calendario de acción adecuado.

Según los datos del estudio Fusions sobre despilfarro alimentario, encargado por la Comisión, en la Unión Europea se desperdicia una media de 175 kg de alimentos por persona y año. Se trata de un problema no solo social y moral, sino también ambiental, pues en todas fases de producción, distribución y almacenamiento de alimentos se usan recursos naturales que se despilfarran igualmente. La Comisión está por

De acuerdo con los datos de la Comisión, además de la ya mencionada creación de los 170 000 empleos directos para 2035, los efectos de las cuatro propuestas legislativas deben permitir evitar la emisión de más de 600 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente entre 2015 y 2035, reducir la dependencia de las empresas europeas frente a materias primas importadas e impulsarán la competitividad de los sectores de la gestión, reciclado y manufactura de residuos

ello desarrollando acciones para limitar al máximo el despilfarro y para que la Unión Europea contribuya así a lograr el objetivo de desarrollo sostenible de la ONU para 2030 de reducir a la mitad los residuos de alimentos por habitante. Para ello, en la Unión Europea se quiere a establecer una metodología común para poder medir adecuadamente cuántos alimentos se tiran; se fortalecerá la sensibilización de todos los actores del proceso (producción, distribución, restauración, doméstico) para facilitar la modificación de comportamientos; se prevé una plataforma común para todas administraciones y todos los agentes de la cadena alimentaria para intercambiar prácticas y experiencias innovadoras y poner en común acciones y proyectos a favor de la reducción de residuos alimentarios y para mejorar la aplicación de las normas sobre donación de alimentos y para la producción de alimentos para animales con dichos residuos.

De hecho hay un muy amplio abanico de acciones a desarrollar para avanzar hacia la economía circular. El mencionado estudio de Technopo-

lis (2016) refleja que, en materia de despilfarro de alimentos, el sector de la hostelería podría ahorrar 4000 millones € cada año si se cambiasen las normas sobre donación de alimentos en materia de IVA. Hoy los Estados miembros interpretan que con la directiva sobre el IVA de 2006 hay que cobrar un impuesto a la donación, lo que trae como consecuencia que puede resultar más barato tirar esta comida, estos residuos, que donarla.

En otro ámbito, los metales preciosos como las tierras raras y otros elementos como el fósforo constituyen materias primas de particular importancia económica para la Unión Europea por su escasez en Europa, por lo que su reutilización adquiere una particular importancia en la economía circular. Su recuperación es un reto particular y se encuentra con barreras similares a las ya descritas anteriormente en cuanto a la falta de información, normas de reciclado y demás, por lo que serán también objeto de atención preferente.

Finalmente, la construcción y la demolición de edificios y de infraestructuras (una de las mayores fuentes de residuos en la Unión Europea) y la utilización de la biomasa y los bioproductos son también objeto de atención prioritaria dentro de este Plan de Acción por el potencial que encierran dentro de la economía circular.

## UN EPÍLOGO ESPERANZADOR

La trascendencia de la transformación hacia la economía circular hace que sea también objeto de dedicada atención fuera del ámbito de los poderes públicos. Académicos como Carlota Perez, de la London School of Economics, vinculan el futuro de la economía y del empleo con el crecimiento verde e inteligente como la vía a seguir para salir de la situación de crisis y bajo crecimiento que caracteriza la época presente. Decía recientemente en el Financial Times (18.11.2016) que “la producción verde e inteligente es en sí misma ahorradora en materiales y energía, y utiliza los principios de la economía circular como cero residuos, reutilización y reciclado.” “Lo que necesitamos es una

dirección clara para que florezca la revolución tecnológica, facilitada por una serie de políticas sistémicas que deben ir desde un rediseño de las políticas fiscales para favorecer los servicios y el empleo y desincentivar el uso de materiales, energía y transporte hasta inversiones de calado en infraestructuras de alta calidad y alta velocidad de internet y para la transformación de los sistemas de energía a escala global”.

Ahí tenemos desde un ámbito diferente otro reconocimiento a la necesidad y urgencia de impulsar la economía circular.

En conclusión, podemos resumir que el modelo de economía lineal actual, desarrollada en un mundo rebotante de recursos se encuentra con límites y riesgos inherentes al hecho de la naturaleza finita de los recursos energéticos fósiles tradicionales, del carácter finito de otros recursos naturales como los metales, de la incertidumbre del suministro y de los costes de las materias primas, de la fragilidad del medio ambiente y del impacto ambiental de muchos procesos de producción y de consumo.

Por el contrario, la economía circular presenta muchas ventajas para enfrentarse a los riesgos y problemas mencionados en el párrafo anterior. Podemos citar entre ellas las de que las materias primas se reutilizan y no se tiran, los productos se diseñan de tal modo que duren largo tiempo, sus componentes se pueden reparar o reemplazar fácilmente y las materias primas se pueden extraer con facilidad para su reutilización, los químicos tóxicos se reemplazan o su uso se reduce al mínimo, y las fuentes renovables de energía se utilizan tantas veces como sea posible.

Además, el paso a una economía circular producirá efectos positivos en el empleo, derivados esencialmente de un aumento del gasto impulsado por los precios más bajos que se esperan y por el carácter más intensivo en mano de obra de las tareas de reciclado y la mayor cualificación necesaria para la reelaboración, así como por la innovación y mejora de la competitividad a ella asociadas.



Es evidente que pasar de una sociedad con una economía basada en el consumismo actual, en el usar y tirar, a otra como la dibujada por la economía circular levantará resistencias, particularmente entre los perdedores, que los hay, como en toda transformación importante. De hecho, puede parecer un cuento demasiado bonito, un cuento de hadas. Pero hay que tener también en cuenta que todas las transformaciones importantes arrancan siempre con fases difíciles y de total incredulidad. Se pueden poner muchos ejemplos a día de hoy. ¿Quién pensaba hace 20 años que la producción de energía a partir del viento iba a ser competitiva en precio con las energías fósiles? ¿Quién pensaba hace 20 o 30 años que en cada casa se haría una selección de residuos con la basura doméstica? Y ahí están ambos ejemplos, implantados, con buenos resultados y creciendo. Se podría poner muchos ejemplos de políticas que parecían quimeras al iniciarse y han terminado siendo parte del día a día de nuestras vidas, y en plazos más cortos que los inicialmente imaginados.

Esperemos, por el bien de la Humanidad, que la economía circular sea en un plazo no muy largo otro de estos ejemplos. Solo de nosotros depende, poderes públicos, industria, sociedad civil y ciudadanos. De todos nosotros. Todos tenemos nuestro importante grano de arena que aportar. ❁

Se eleva al 60 y al 65% el objetivo de preparación para la reutilización y reciclado de residuos municipales para 2025 y 2030, respectivamente. Foto: Álvaro López.