

1 Universidad Nacional de Luján
Luján – Buenos Aires – Argentina
<https://orcid.org/0000-0002-5192-5893>

2 Universidad Nacional de Luján
Luján – Buenos Aires – Argentina
<https://orcid.org/0000-0001-8962-2743>



Análisis legislativo del paradigma de la economía circular

LEGISLATIVE ANALYSIS OF THE CIRCULAR PARADIGM ECONOMY

ANÁLISE LEGISLATIVA DO PARADIGMA DA ECONOMIA CIRCULAR

Adriana Margarita Porcelli¹ y Adriana Norma Martínez²

Resumen

El modelo económico actualmente predominante se basa en la obtención del crecimiento a través del uso óptimo de insumos y factores de producción, la utilización de energías fósiles y la extracción acelerada de los recursos naturales. En las últimas décadas, este modelo ocasionó el agotamiento de los recursos naturales y la degradación y pérdida generalizadas de los ecosistemas, lo cual ha dado espacio para que surja un modelo económico alternativo denominado la economía verde y dentro del mismo la economía circular. El objetivo de este artículo consiste en analizar si la economía circular es una alternativa fiable y plausible para paliar los efectos de un modelo económico en crisis que permita propiciar una cultura altamente sustentable y su recepción en las diferentes legislaciones. La metodología adoptada se relaciona con la observación documental, el relevamiento, revisión y sistematización de la bibliografía que hay sobre el tema, la identificación de conceptos y principios teórico-técnicos específicos y el análisis de las legislaciones que receptaron esta nueva economía. Finalmente, se concluye que existe una preocupación mundial frente al deterioro ambiental y se avanza en la creación de un marco normativo, tanto a nivel nacional como regional e internacional que impulse la circularidad.

Palabras-clave

Economía circular; reutilización; reparación; reciclaje; residuos.

Abstract

The currently prominent economic model is based on obtaining economic growth through optimal use of inputs and factors of production, the use of fossil fuels and accelerated extraction of natural resources. In recent decades, this model has caused the depletion of natural resources and the widespread degradation and damage to ecosystems, which has given rise to an alternative economic model called "the green economy" and within it the closed-cycle circular economy. The objective of this paper is to analyze whether the circular economy is a reliable and plausible alternative to mitigate the effects of an economic model in crisis and to promote a highly sustainable culture and its reception in different legislations. The methodology adopted is related to documentary observation, the survey, revision and systematization of the existing bibliography on the subject, the identification of specific theoretical-technical concepts and principles and the analysis of the legislations that received this new economy. Finally, to sum up, there is a worldwide concern regarding environmental deterioration, and there is some progress in creating a regulatory framework, both at the national, regional and international levels, in order to promote circularity.

Keywords

Circular economy; reuse; repair; recycling; waste.

Resumo

O atual modelo econômico predominante baseia-se na obtenção de crescimento por meio do uso ideal de insumos e fatores de produção, uso de combustíveis fósseis

e extração acelerada de recursos naturais. Nas últimas décadas, esse modelo causou o esgotamento dos recursos naturais e a degradação generalizada e a perda de ecossistemas, o que deu lugar a um modelo econômico alternativo chamado economia verde e, dentro dela, a economia circular. O objetivo deste artigo é analisar se a economia circular é uma alternativa confiável e plausível para aliviar os efeitos de um modelo econômico em crise e promover uma cultura altamente sustentável e sua recepção em diferentes legislações. A metodologia adotada está relacionada a observação documental, levantamento, revisão e sistematização da bibliografia existente sobre o assunto, identificação de conceitos e princípios teórico-técnicos específicos e análise das legislações que receberam essa nova economia. Finalmente, conclui-se que existe uma preocupação global em relação à deterioração ambiental e estão sendo feitos progressos na criação de um quadro normativo, a nível nacional, regional e internacional, que promova a circularidade.

Palavras-chave

Economia circular; reutilização; reparação; reciclagem; desperdício.

INTRODUCCIÓN

Este artículo forma parte de una investigación que analiza, entre otros, los impactos ambientales de la obsolescencia programada y la economía verde, desarrollada en el Departamento de Ciencias Sociales de la Universidad Nacional de Luján. En las últimas décadas, el crecimiento económico, el desarrollo industrial y las modernas tecnologías han aportado un nuevo grado de confort y bienestar a nuestra vida lo que ha ocasionado un aumento del consumo de bienes y servicios. Sin embargo, este crecimiento se logró a expensas del agotamiento de los recursos naturales, en especial del consumo desmedido de muchos minerales, algunos de los cuales se consideran críticos¹ en cuanto a riesgos en su disponibilidad. Por tanto y ante esta situación, surgen con renovada fuerza nuevos planteamientos para afrontar el necesario cambio de paradigma de la economía convencional mediante un nuevo modelo de producción y consumo sostenible. Así se plantea una nueva economía ecológicamente racional, ecoeficiente e inclusiva, que actúa sobre las causas fundamentales de los desequilibrios, vale decir, sobre las actuales pautas económicas no solo de producción y consumo, denominada economía verde.

El objetivo de este artículo consiste en analizar, en el marco de la economía verde, si la economía circular es una alternativa fiable y plausible para desarrollar un nuevo modelo que

¹ Un mineral se considera crítico cuando el riesgo de su escasez y el impacto de esa escasez sobre la economía son mucho mayores que el de cualquier otra materia prima.

permita propiciar una cultura altamente sustentable y respetuosa del ambiente y su recepción en la legislación nacional, regional e internacional.

I TRANSICIÓN DE LA ECONOMÍA LINEAL A LA CIRCULAR

El sistema de producción vigente se basa principalmente en un proceso lineal de consumo de recursos. Bajo el paradigma “take-make-waste” (“extraer-fabricar-consumir-eliminar”), los bienes son producidos a partir de las materias primas, luego vendidos, utilizados y finalmente desechados como residuos, lo que ocasiona no solo el agotamiento de los recursos naturales sino también la generación de toneladas de basura. Alrededor de 65 mil millones de toneladas de materias primas entraron en el sistema económico en 2010, y se espera que esta cifra crezca en 82 mil millones de toneladas en el 2020. Es muy probable que el panorama mundial se agrave, ya que la clase media global se multiplicará más que por dos de aquí a 2030, hasta alcanzar prácticamente los 5 mil millones de personas que se sumarán a los hábitos del consumo (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2014, p. 2-3).

En consecuencia, se pueden identificar las siguientes limitaciones al modelo lineal tan cuestionado: a) riesgos de precios: hacia finales del milenio los precios de los recursos naturales comenzaron a ascender y mientras la población crecerá, la urbanización se incrementará y los costos continuarán en aumento; b) pérdidas económicas y residuos estructurales: la economía actual genera una gran cantidad de residuos. Por ejemplo un automóvil se pasa el 92% del tiempo estacionado y el 31% de los alimentos se desechan a lo largo de la cadena de valor. (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2015, p. 13-15); c) riesgos de suministro: muchas regiones del mundo poseen pocos depósitos naturales de recursos no renovables propios, por lo que dependen de las importaciones; y d) deterioro de los sistemas naturales: dentro de los impactos ambientales se pueden enumerar, entre otros, el agotamiento de las reservas, el calentamiento global, la reducción de la capa de ozono, el cambio climático, la disminución de la biodiversidad, la degradación del suelo y la contaminación de los océanos.

En este contexto, cada vez son más voces las que se suman para reclamar un cambio de modelo industrial que desvincule los ingresos del consumo de materias primas y que sea capaz de ofrecer sistemas económicos resilientes: a esto apunta la economía circular.

2 ANÁLISIS DE LA ECONOMÍA CIRCULAR

En oposición al paradigma lineal y, aglutinando las escuelas de pensamiento que surgieron en los años 1970 pero recién a partir de la década de los 1990 cobraron prominencia,² la

² Las principales filosofías que confluyeron en el modelo circular son: diseño regenerativo (*regenerative design*), economía del rendimiento (*performance economy*), ecología industrial (*industrial ecology* IE), biomímesis

economía circular se presenta como alternativa a dicho modelo. Tiene como su gran aliada a la tecnología informática y en especial a internet, ya que permite la colaboración e intercambio de conocimiento más eficientes. Jeremy Rifkin en su libro *La era del acceso* afirmaba que durante la mayor parte de la era industrial se ponía el énfasis en la venta de bienes, en cambio actualmente se produce un desplazamiento o transición desde un régimen de propiedad de bienes hacia un régimen de acceso (RIFKIN, 2000, p. 5-7). Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, como las aplicaciones móviles y los sistemas de información geográfica son algunos de los avances tecnológicos que posibilitan firmemente el surgimiento y el desarrollo de prácticas colaborativas. La economía “colaborativa” hace referencia a prácticas de compartir e intercambio que desacoplan la posesión de un producto de su uso y suelen implicar la utilización de menos recursos (PNUMA, 2015, p. 22-24).

En este escenario emerge la economía circular, que, más que definirse dentro de un esquema cerrado, se puede conceptualizar como una filosofía del diseño y de organización de sistemas. Inspirada en los seres vivos, emula los ciclos de la naturaleza en la que los “desechos” de una especie se convierten en el “alimento” de otra y así sucesivamente en un sistema cíclico de autosuficiencia. Es un sistema industrial restaurador o regenerativo por intención y por diseño *ab initio*, que sustituye el concepto de “caducidad” por el de “restauración” distinguiendo entre ciclos técnicos y biológicos. Se desplaza hacia el uso de energías renovables, eliminando el uso de químicos tóxicos, que perjudican la reutilización y el retorno a la biosfera. Presenta una perspectiva ambiciosa, desafiante y más atrevida que la economía verde (una economía eficiente en recursos) puesto que requiere la transformación radical de los medios de producción, de las cadenas de suministro, de la cultura y de los hábitos de consumo a nivel planetario. En la economía circular, los recursos se regeneran dentro del ciclo biológico o se recuperan y restauran gracias al ciclo técnico. Los componentes del ciclo biológico son biodegradables, por lo que se pueden introducir en la naturaleza después que su valor de uso ya no sea rentable. Los componentes de ciclos técnicos son poco aptos para volver de inmediato a la naturaleza, por lo que son reutilizados una y otra vez. Estos componentes se diseñan para que sean ensamblados y desmontados un gran número de veces para favorecer la reutilización de materiales y el ahorro energético. En una verdadera economía circular el uso sustituye al consumo, y los residuos se convierten en las materias primas de un nuevo ciclo (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2017, p. 5-10). La economía circular se basa en tres principios claves, cada uno de los cuales aborda varios de los retos en términos de recursos y del sistema a los que han de hacer frente las economías industriales.

(*biomimicry*), economía azul (*blue economy*), permacultura (*permaculture*), capitalismo natural (*natural capitalism*) y *Cradle to Cradle*. C2C (de la cuna a la cuna) en oposición a *Cradle to Grave* (de la cuna a la tumba) propio de la economía lineal, centrándose en el diseño de los productos.

- a) *Principio 1: Preservar y mejorar el capital natural controlando reservas finitas y equilibrando los flujos de recursos renovables.* En caso de necesitarse recursos, el sistema circular los selecciona de forma sensata y elige, en la medida de lo posible, tecnologías y procesos que utilizan recursos renovables o de mayor rendimiento. En este principio se identifican dos pilares: el ecodiseño y la economía funcional y se añade la reducción del derroche. El diseño ecológico considera el impacto ambiental durante el diseño del producto. El Informe Técnico de la *International Standard Organization ISO/TR 14062:2002* (es) “Gestión ambiental — Integración de los aspectos ambientales en el diseño y desarrollo de productos” parte de la base que todos los productos, es decir, todos los bienes o servicios, tienen algún impacto sobre el ambiente. A su vez, analiza las necesidades del ambiente basándose en tres enfoques básicos: el enfoque de ciclo de vida del producto, la comercialización y uso final por los consumidores (con el concepto de responsabilidad ampliada del productor). En julio del 2011 se publicó la norma internacional ISO 14006:2011 “Directrices para la incorporación de ecodiseño”, la primera norma internacional de gestión ambiental que integró aspectos propios del diseño, la evaluación de los impactos en el ambiente de los productos diseñados y la gestión y tratamiento de dichos impactos dentro de una organización. Una vez que el objeto se produce y se diseña ecológicamente, se pasa al segundo principio que es lograr que su uso dure el mayor tiempo posible.
- b) *Principio 2: Optimizar los rendimientos de los recursos distribuyendo productos, componentes y materias con su utilidad máxima en todo momento, tanto en ciclos técnicos como biológicos.* Esto implica diseñar para refabricar, reacondicionar y reciclar —las tres R— para mantener los componentes técnicos y materias circulando y contribuyendo con la economía. Los sistemas circulares utilizan bucles internos más estrechos (por ejemplo, mantenimiento en lugar de reciclaje) cuando resulta posible, preservando así más energía implícita y otro valor. Estos sistemas promueven también que los nutrientes biológicos vuelvan a entrar en la biosfera de forma segura para que la descomposición resulte en materias más valiosas para un nuevo ciclo. En el caso de los componentes duraderos, tales como computadoras o motores, los elementos técnicos se diseñan desde su inicio para la reutilización y los productos sujetos a rápidos avances tecnológicos, están diseñado para ser actualizados. El primer paso es la reutilización, consistente en recuperar un producto o material a utilizar sin cambiar su forma o función. Pero puede ser que, con el fin de continuar utilizándolo sea necesario su reparación, en ese caso se menciona la renovación o la remanufactura. Cuando no es posible utilizar el producto en su uso original, a veces es posible utilizar parte del producto para crear otro objeto, entonces se trata de refabricación, llegando incluso al *upcycling*.³ Por

3 El *upcycling* es un término acuñado recientemente, también conocido como supra-reciclaje, que consiste en aprovechar materiales reciclables para crear productos que tienen un mayor valor que el que tenía el material original, vale decir, transformar residuos en objetos de valor.

último, se llega al final de la vida útil de un producto y para poder valorizar más todos los materiales que lo constituyen es necesario el reciclaje (DE GUILLEBON, 2014, p. 4-5).

- c) *Principio 3: Promover la eficacia de los sistemas detectando y eliminando del diseño los factores externos negativos.* Incluye reducir los daños al uso humano, tales como los relacionados con los alimentos, la movilidad, la vivienda, la educación, la salud y el ocio. Además, la energía requerida para este ciclo debería ser renovable por naturaleza.

Una economía circular se define a partir de las siguientes características fundamentales: a) los residuos se eliminan del diseño (basura = alimento); b) la diversidad genera solidez y la energía necesaria para impulsar la economía circular debe ser de carácter renovable, para reducir la dependencia de los recursos e incrementar la resiliencia de los sistemas;⁴ c) pensar en sistemas: muchos elementos del mundo real, como empresas, personas o plantas, forman parte de sistemas complejos en los que las distintas partes están fuertemente vinculadas entre sí. En una economía circular, estos vínculos se tienen en cuenta en todo momento; d) los precios deben decir la verdad: los precios u otros mecanismos de retroalimentación deben reflejar los costes reales ya que los precios actúan como mensajes; e) reemplazo del concepto de consumidor por el de usuario: la economía circular trae aparejada una nueva relación entre los consumidores y las cosas. Los consumidores acceden a los productos como usuarios, en lugar de apropiarse de ellos, como propietarios. Las compañías ofrecen como servicio sus productos que, una vez cumplida su función, son retirados por la empresa para volver a ser parte de un nuevo ciclo de producción. Sin embargo, las nuevas tecnologías de la información y la comunicación dan lugar a modelos de uso cooperativo o las redes de colaboración. A diferencia de la economía actual basada en “comprar-y-consumir”, los productos duraderos son arrendados, alquilados o compartidos siempre que sea posible. El informe *Intelligent Assets: Unlocking the Circular Economy Potential* elaborado por Ellen MacArthur Foundation en colaboración con World Economic Forum, enfatiza la manera en que las innovaciones pueden ayudar a escalar la economía circular. Específicamente, Internet de las Cosas (IoT, siglas en inglés de *Internet of Things*) juega un papel fundamental en la implantación de la economía circular. Sensores y dispositivos inteligentes conectados serán los encargados de hacer un seguimiento en tiempo real de los bienes para determinar su estado, el de sus componentes y calcular el valor de las materias primas que conservarán su utilidad más allá de la vida útil del producto acabado (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION; WORLD ECONOMIC FORUM, 2016, p. 24-25). Este impulso a la Internet de las Cosas no solo abarca el ámbito industrial y productivo, sino que la economía circular propone

⁴ Resiliencia es la capacidad de un sistema para recuperar la estructura y el funcionamiento tras una perturbación.

un nuevo modelo de sociedad más sostenible capaz de optimizar stocks y flujos de materiales en todas las actividades humanas.⁵

Para la transición a una economía circular, las empresas pueden adoptar diferentes acciones: *regenerate* (regenerar), *share* (compartir), *optimise* (optimizar), *loop* (bucle), *virtualise* (virtualizar) y *exchange* (intercambiar), que juntas conforman el marco ReSOLVE (por las siglas de las iniciales de las palabras inglesas). Sin embargo, sus detractores señalan que en este planteamiento hay dos errores fundamentales. El primero es que no tiene en cuenta las leyes básicas de la física, como la Segunda Ley de la Termodinámica⁶ y el segundo reside en que tampoco reparan en la Paradoja de Jevons.⁷ Si bien, en la actualidad, una economía totalmente circular todavía no es alcanzable, esto no significa que no se pueda avanzar en las áreas en las cuales se pueda reutilizar y reciclar.

3 RECEPCIÓN DE LOS PRINCIPIOS DE LA ECONOMÍA CIRCULAR EN LAS DIFERENTES LEGISLACIONES

3.1 NORMATIVA COMUNITARIA: UNIÓN EUROPEA

En diciembre de 2014 la Comisión Europea (CE) decidió retirar una propuesta legislativa pendiente sobre residuos, y se comprometió a presentar, a finales de 2015, un nuevo paquete de medidas referido a todo el ciclo económico, no solo a la reducción de residuos. Después de un año de arduo trabajo, el 2 de diciembre de 2015, adoptó, en Bruselas, un ambicioso paquete de propuestas para convertir la economía europea en una más circular. La propia Comisión explicaba que las acciones incluidas en aquel paquete de medidas contribuirían a “cerrar el círculo” de los ciclos de vida de los productos a través de un mayor reciclado y reutilización, y aportarían beneficios tanto ambientales como económicos. La finalidad consiste en obtener el máximo valor y uso de todas las materias primas, productos y residuos, fomentando el ahorro energético y reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero. La aproximación hacia

- 5 Es el caso de la denominada ciudad circular o ciudad inteligente (*smart city*), que se caracteriza por un mejor aprovechamiento de los recursos y un cambio en la experiencia de sus ciudadanos.
- 6 Según la Segunda Ley de la Termodinámica, todo proceso implica un consumo de energía. Entonces el propio proceso de reciclaje de recursos implica, por un lado, una pérdida de recursos, pues el reciclaje no es posible al 100%, y por otro, un gasto energético en el propio proceso de reciclado.
- 7 La paradoja de Jevons, denominada así por su descubridor —William Stanley Jevons—, afirma que a medida que el perfeccionamiento tecnológico aumenta la eficiencia con la que se usa un recurso, lo más probable es que aumente el consumo de dicho recurso, antes que disminuya. Concretamente implica que la introducción de tecnologías con mayor eficiencia tecnológica puede, a la postre, aumentar el consumo total de energía. A esta contradicción también se la denomina “efecto rebote”.

una economía circular constituye el núcleo del Programa de Eficiencia en el Empleo de los Recursos, establecido en el marco de la Estrategia Europa 2020.

Entre las medidas más importantes figuran: a) la financiación de más de 650 millones de euros con cargo a Horizonte 2020 (el programa de financiación de la investigación e innovación de la Unión) y de 5.500 millones de euros con cargo a los Fondos Estructurales y de Inversión Europeos (Fondos EIE); b) la adopción de medidas para reducir el despilfarro de alimentos; c) una indicación de fechas mejorada y herramientas que permitan alcanzar la meta 12.3 del objetivo 12 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), consistente en reducir a la mitad el desperdicio de alimentos a más tardar en 2030; d) la elaboración de normas de calidad para las materias primas secundarias; e) la adopción de medidas en el Plan de Trabajo sobre Diseño Ecológico para 2015-2017 tendientes a promover la reparabilidad, durabilidad y reciclabilidad de los productos, además de la eficiencia energética; f) una revisión del Reglamento sobre abonos y reforzar el papel de los bionutrientes; g) una estrategia para el plástico en la economía circular, que aborde los problemas de la reciclabilidad, la biodegradabilidad, la presencia de sustancias peligrosas en los plásticos y dé cumplimiento al objetivo 14 de los ODS, vale decir, reducir significativamente los desechos marinos; h) una serie de acciones sobre la reutilización del agua, incluida una propuesta legislativa relativa a los requisitos mínimos para la reutilización de las aguas residuales; y, finalmente, i) una Propuesta Legislativa para reformar la Directiva Marco de Residuos, la Directiva de Envases, la Directiva de Vertederos y en menor medida otras Directivas de Residuos. Entre los elementos clave de esta propuesta sobre residuos revisada figuran los siguientes objetivos comunes a 2030: reciclar el 65% de los residuos municipales y el 75% de los residuos de envases, reducir la eliminación a un máximo del 10% de todos los residuos en vertedero, prohibir el depósito en vertedero de los residuos recogidos por separado, desalentar la eliminación en vertedero, promover la reutilización y la simbiosis industrial, convirtiendo los subproductos de una industria de materias primas de otra y apoyar a los regímenes de recuperación y reciclado incentivando productos más ecológicos.

La consecución de los nuevos objetivos en materia de residuos permitirá crear 580 mil nuevos puestos de trabajo, en comparación con los resultados actuales. La limitación de residuos, el diseño ecológico, la reutilización y medidas similares podrían aportar a las empresas un ahorro neto de 600 mil millones de euros, o el 8% del volumen de negocios anual, reduciendo al mismo tiempo las emisiones anuales totales de gases de efecto invernadero entre un 2 al 4%. En los sectores de la reutilización, la refabricación y la reparación, por ejemplo, el coste de la remanufactura de teléfonos móviles podría reducirse a la mitad si fueran más fáciles de desmontar. Si se recogiera el 95% de los teléfonos móviles, podrían obtenerse ahorros en los costes del material de fabricación superiores a los mil millones de euros. En igual sentido, el paso del reciclado a la renovación de los vehículos industriales ligeros podría ahorrar 6.400 millones de euros al año (alrededor del 15% del presupuesto de materiales) en insumos de materiales y 140 millones de euros en costes energéticos, además

de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en 6,3 millones de toneladas (COMISIÓN EUROPEA, 2015).

Con respecto a las energías renovables, en los últimos años se observan igualmente importantes progresos. Sin embargo, sigue siendo altamente dependiente de las energías fósiles, responsables del 80% de sus emisiones, evitando que pueda alcanzar sus objetivos de reducción para 2050. En consecuencia, dicha Comisión propuso en enero de 2014 un nuevo Paquete Clima y Energía para 2030, aplicable a partir de 2021 consistente en la reducción de un 40% de emisiones de GEI con respecto a los niveles de 1990, la utilización de al menos un 27% de energías renovables para el conjunto de la Unión y un aumento de al menos un 27% en eficiencia energética para el conjunto de la Unión (PÉREZ DE LAS HERAS, 2016, p. 800-816).

Sin embargo, no todos son elogios, la organización ecologista Amigos de la Tierra valora esta nueva propuesta como poco ambiciosa. Señalan que estas medidas adoptadas están muy lejos de alcanzar una economía circular. En su opinión, los porcentajes de reciclaje y preparación para la reutilización se han visto reducidos del 70 al 65%, a la vez que se ha eliminado el porcentaje del 30% de reducción de desperdicio alimentario y se ha omitido la obligación de separar la fracción orgánica de los residuos en origen. Decisiones todas ellas que alertan y denotan la falta de compromiso por avanzar hacia una verdadera economía circular (MARTÍN, 2016).

El documento intitulado “Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Cerrar el círculo: un plan de acción de la UE para la economía circular”, del 2 de diciembre de 2015, destaca que ese Plan de Acción contribuirá a la consecución de los ODS antes de 2030. En particular el objetivo 12 con vistas a garantizar modelos sostenibles de consumo y producción y la Alianza del G-7 sobre la eficiencia de los recursos. Posteriormente, analiza que un mejor diseño puede hacer que los productos sean más duraderos o más fáciles de reparar, actualizar o ree-laborar. A tales efectos se centró en los futuros requisitos de diseño de productos en el marco de la Directiva sobre diseño ecológico. Hasta la fecha, dichos requisitos se han orientado hacia la eficiencia energética. La Comisión apoyará la reparabilidad, durabilidad y reciclabilidad en los requisitos de los productos en los próximos planes de trabajo por los que se aplique la Directiva sobre diseño ecológico; preparará un programa de ensayos independiente en el marco de Horizonte 2020 para detectar problemas relacionados con una posible obsolescencia programada; propondrá requisitos para desmontar, reutilizar y reciclar las pantallas electrónicas; propondrá la diferenciación de las contribuciones financieras abonadas por los productores en el régimen de responsabilidad ampliada del productor; propondrá recompensas para la reutilización a nivel nacional en la propuesta revisada sobre los residuos; adoptará medidas sobre la contratación pública ecológica (CPE); incluirá orientaciones sobre mejores prácticas en la gestión de los residuos y la eficiencia en el uso de los recursos sobre las mejores técnicas disponibles (BREF); ofrecerá orientaciones y promoverá las mejores prácticas en relación con los residuos mineros.

Además, la Comisión emprenderá las tareas de elaboración de las normas de calidad aplicables a las materias primas secundarias allí donde sean necesarias (en particular, respecto de los plásticos); adoptará medidas para facilitar el transporte legal de residuos entre los Estados miembros, junto con nuevas medidas encaminadas a reducir el número de traslados ilegales; revisará la normativa europea relativa a los abonos; tomará medidas para facilitar la reutilización del agua; y efectuará análisis y propondrá opciones sobre la interfaz entre la legislación en materia de sustancias químicas, productos y residuos. Cuando los residuos no se puedan evitar ni reciclar, es preferible en la mayoría de los casos, tanto en términos ambientales como económicos, recuperar su contenido energético en lugar de eliminarlos en vertederos. A tal efecto, la Comisión adoptará una iniciativa sobre “producción de energía a partir de residuos” en el marco de la Unión de la Energía.

En estrecha cooperación con la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA) y tras consultar a los Estados miembros, elaborará un marco de seguimiento para la economía circular. El programa de trabajo de Horizonte 2020 incluye una iniciativa importante sobre “Industria 2020 en la economía circular”, con una dotación de más de 650 millones de euros. En la actualidad la utilización del plástico está creciendo, pero la eficiencia del reciclado se va quedando atrás. Se recicla menos del 25% de los residuos plásticos recogidos, y alrededor del 50% van al vertedero.

Por tanto, adoptará una estrategia sobre el plástico que abordará cuestiones como la reciclabilidad, la biodegradabilidad, la presencia de sustancias peligrosas en los plásticos y los desechos marinos; propondrá un objetivo más ambicioso para el reciclado de envases de plástico en la propuesta legislativa revisada sobre los residuos.

Junto con los Estados miembros la Comisión tomará medidas para clarificar la legislación europea relativa a los residuos, los alimentos y los piensos a fin de facilitar la redistribución de alimentos comestibles y seguros a las personas necesitadas. Y cuando resulte segura, la utilización de antiguos alimentos como recurso para la alimentación animal. De este modo se garantizará que esos alimentos no se consideren “residuos” en ningún lugar de la Unión y puedan, por tanto, utilizarse como recurso para producir piensos animales. Elaborará también, en cooperación con los Estados miembros y las partes interesadas, directrices relativas a la donación de alimentos en la Unión para donantes y bancos de alimentos, adoptará una serie de medidas para promover la recuperación de materias primas críticas, propondrá un Reglamento revisado sobre fertilizantes y un marco de seguimiento simple y eficaz para controlar los principales elementos del Plan de Acción.

Un año después de la adopción de su paquete de medidas sobre la economía circular, la Comisión presentó el 26 de enero de 2017 un Reporte de Implementación y un Anexo de Resumen de Acciones que marcan los progresos que se han logrado hasta el momento, así como las nuevas iniciativas que serán lanzadas en el corto plazo para avanzar hacia un modelo circular. En dicho reporte señala que el 30 de noviembre de 2016 la Comisión adoptó el Plan de Trabajo del Ecodiseño 2016-2019 como parte del Paquete de Energía Limpia para todos

los europeos que, entre otras cosas, se centra en la eficiencia de recursos más allá del ahorro energético. Introduce nuevos criterios como la durabilidad, reparabilidad y reciclaje. También se resumen las medidas existentes en ecodiseño y ecoetiquetas, sobre todo en dispositivos electrónicos y anunció una Guía para la Transición hacia una Economía Circular en referencia a las Mejores Técnicas Disponibles (MTD) para varios sectores industriales. Dentro de los residuos y materias primas secundarias, el desperdicio alimentario representa una de las grandes prioridades de la Comisión. Para avanzar en esta materia, se ha puesto en marcha el 1 de agosto de 2016 una Plataforma sobre la Prevención del Desperdicio Alimentario, donde se está trabajando en el desarrollo de una metodología europea para medir el desperdicio alimentario y en la definición de unas directrices para facilitar las donaciones de alimentos. En esta categoría también se han considerado los fertilizantes y se ha propuesto el dictado de un Reglamento que permita crear un mercado único para aquellos producidos a base de materias primas secundarias.

El nuevo Reglamento propuesto establece normas comunes sobre la conversión de biorresiduos en materias primas que pueden utilizarse para fabricar fertilizantes y define concretos requisitos de seguridad, calidad y etiquetado que deben cumplir todos los productos fertilizantes para ser objeto de libre comercio en toda la Unión. Lo novedoso es que el fabricante podrá, en función de su estrategia comercial y del tipo de producto, optar por colocarle el marcado, haciendo posible su libre comercio en el mercado interior conforme a normas europeas comunes, o venderlo con arreglo a normas nacionales basadas en el reconocimiento mutuo en el mercado único (GARCÍA GARCÍA, 2016, p. 8).

El paquete de medidas adoptado también incluyó una Propuesta de modificación de la Directiva 2011/65/EU sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos (Directiva RUSP). Las modificaciones propuestas facilitarán las operaciones del mercado de segunda mano (por ejemplo, la reventa) y la reparación de aparatos eléctricos y electrónicos. Se calcula que con esas medidas se evitará la generación de más de 3.000 toneladas de residuos peligrosos al año y se ahorrarán energía y materias primas. En cuanto a las acciones de prevención o reciclado de plásticos, la Comisión publicó el Plan de Trabajo para el Desarrollo de una Estrategia Europea sobre plásticos en el contexto de una economía circular. Fundamentalmente consiste en desvincular la producción de plásticos de las materias primas fósiles y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en el ciclo de vida de estos materiales; mejorar el impacto económico, la calidad, la utilización del reciclaje y reutilización de plásticos y reducir la deposición de residuos plásticos en el ambiente. Junto con este Reporte, la Comisión anunció que lanzará dos nuevas plataformas: la plataforma europea de financiación de economía circular, coordinada por la Comisión Europea y el Banco Europeo de Inversión, la cual ofrece el apoyo a los proyectos de economía circular y la plataforma europea de grupos de interés en economía circular, que se estructurará en base a tres pilares principales: compartir mejores prácticas, intercambio de información entre los principales grupos de interés y diálogo institucional. La

Comisión Europea y el Comité Económico y Social Europeo lanzaron la plataforma de agentes europeos de la economía circular (#CEStakeholderEU) como una “red de redes” destinada a reforzar la cooperación entre las redes de agentes y a facilitar el intercambio de experiencias y de prácticas recomendadas sobre la economía circular. El 31 de mayo de 2017, BusinessEurope lanzó la plataforma de la industria de la economía circular europea (European Circular Economy Industry Platform, www.circular.eu) para exponer la labor de las pequeñas y medianas empresas y de la industria en favor de la economía circular. Otro ejemplo es la plataforma de contratación sostenible (Sustainable Procurement Platform) gestionada por International Council for Local Environmental Initiatives —ICLEI— Gobiernos Locales por la Sustentabilidad. Proporciona noticias, casos prácticos, información sobre próximos eventos, orientación y otros datos sobre la contratación sostenible en todo el mundo.⁸

Sin embargo, el programa Horizonte 2020 ha dedicado una de sus convocatorias llamada Industria 2020 en la Economía Circular a la financiación de proyectos innovadores de economía circular y competitividad industrial. Además, se comprometió, para el 2018, a seguir cumpliendo lo previsto en el plan de acción, entre otras cosas presentando una estrategia sobre los plásticos, un marco de seguimiento para la economía circular y una propuesta dirigida a fomentar la reutilización del agua (COMISIÓN EUROPEA, 2017).

Juntamente con este informe, la Comisión presentó una nueva Comunicación sobre la transformación de los residuos en energía y su lugar en la economía circular, más allá de la incineración de residuos. El objetivo principal consiste en garantizar que la recuperación de la energía procedente de residuos cumpla con los objetivos del Plan de Acción de la Economía Circular. A este respecto, el Comité Económico y Social Europeo (CESE) emitió un Dictamen sobre el contenido de la Comunicación de la Comisión al Parlamento titulada *El papel de la transformación de los residuos en energía*. Para el Comité, la transición hacia la ansiada economía circular se ve muchas veces dificultada por la creación de obstáculos y barreras, agravada por las continuas subvenciones injustificadas que reciben en el sector de los combustibles fósiles. Todo ello debe acompañarse por un tratamiento y una gestión adecuadas, lo que supone un abandono progresivo de la incineración de residuos y a cambio utilizar un método alternativo. En este tema en concreto, será esencial, puntualiza, el desarrollo de políticas de disuasión, en un caso, e incentivación en otro como la introducción de impuestos; la eliminación progresiva de los regímenes de ayuda; o una moratoria sobre las nuevas instalaciones y el desmantelamiento de las antiguas (COMITÉ ECONÓMICO Y SOCIAL EUROPEO, 2017).

Por su parte, el Comité Europeo de las Regiones (CoR), el 30 de noviembre de 2017, ha adoptado el Dictamen, “El papel de la transformación de los residuos en energía en la

⁸ Para más información, véase: “Sostener el impulso de la transición a la economía circular”. *Revista Medio Ambiente para los Europeos*, n. 64, nov. 2017, p. 10.

economía circular”. Si bien el texto defiende que la valorización energética desempeña un rol importante en el desarrollo de una economía circular, los líderes locales recuerdan que la jerarquía de residuos debe ser el principio rector en la gestión de los residuos. En la cima de la jerarquía está la prevención de residuos, seguida por la reutilización de productos, el reciclaje, la valorización energética y el vertido como el escenario menos óptimo. Las ciudades y regiones recomiendan a los Estados con poca o ninguna capacidad de incineración no desarrollar la recuperación de energía a menos que sea bajo una planificación muy cuidadosa, y priorizar en su lugar programas de recolección selectiva y reciclaje. Las regiones y ciudades europeas reiteran la necesidad de crear mercados estables para los productos y materiales basados en materias primas secundarias. Igualmente, los miembros del Comité apoyan los traslados de residuos entre Estados miembros para fines de recuperación de energía si ello evita o reduce el vertido o ayuda a hacer un mejor uso de las instalaciones existentes (COMITÉ EUROPEO DE LAS REGIONES, 2017).

El estudio “Situación y potencial de valorización energética directa de residuos. Estudio Técnico PER —Plan Estatal de Residuos— 2011-2020” realizado en 2011 por el Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía (IDAE) concluye que aun contando con elevadas tasas de reciclado y tratando buena parte de la fracción orgánica mediante compostaje seguiría existiendo un resto importante cuyo destino, hoy por hoy, no podría ser otro que su eliminación en vertedero o el tratamiento térmico. La propia Organización Mundial de la Salud, en un informe titulado “Las dioxinas y sus efectos en la salud humana”, afirma que, dado que la combustión es incompleta, la incineración descontrolada de desechos (sólidos y hospitalarios) suele ser la causa más grave de la liberación de dioxinas al ambiente, pero que existe tecnología que permite la incineración controlada de desechos con bajas emisiones. En el pasado, las plantas de incineración constituían una fuente importante de emisiones de dioxinas ya que carecían de filtros, pero puede afirmarse que esta realidad ha cambiado. Por eso una parte de la doctrina prefiere hablar de termovalorización, lo que implica, al menos en la Unión Europea, que los procesos cumplen con estrictas normas de emisiones y de eficiencia energética (REAL FERRER, 2016, p. 80-84).

El 31 de octubre de 2017, la organización Zero Waste Europe publicó un nuevo informe intitulado “*Deliver or pay*”, or how waste incineration causes recycling to slow down, en el que advierte contra la prohibición del vertido y aboga por el uso de instrumentos más efectivos para reducir los residuos y avanzar hacia una economía circular. El documento sostiene que la mayoría de los territorios que han prohibido el uso de vertederos han visto multiplicarse en exceso las plantas de producción de energía a partir de residuos. Continúa analizando que, en los siete países europeos donde se ha establecido la prohibición del vertido, el resultado ha sido que se desvíen más residuos hacia la incineración que hacia el reciclaje, siendo el caso de Países Bajos y Alemania. En Austria y Noruega, el reciclado incluso ha disminuido y en Dinamarca, la prohibición del vertido ha supuesto un aumento de la incineración acompañada de un incremento de la generación de residuos del 37,5%. El texto también destaca que una política de vertido

cero que no mira hacia la reutilización y la reducción de residuos, permite a los países continuar con una economía lineal, aumentando la generación de residuos en la medida en que estos se puedan quemar o reciclar. En el citado informe se comparan dos casos diferentes: el de Copenhague (Dinamarca), donde existe una política de vertido cero, y el de la provincia de Treviso (Italia), con “una estrategia de cero residuos real”. La capital danesa tiene casi seis veces más residuos que Treviso, donde no existe la prohibición del vertido, pero sí una política de cero residuos para todo tipo de desechos. Con el objetivo de avanzar hacia una economía circular, esta organización recomienda adoptar medidas que considera más eficaces que la prohibición del vertido para favorecer la prevención, la preparación para la reutilización y el reciclaje (ZERO WASTE EUROPE, 2017).

Recientemente, en enero de 2018, la Comisión Europea publicó una Comunicación que recogía la estrategia sobre plásticos, acompañada de un marco de seguimiento de la economía circular y un documento de trabajo. La estrategia sobre plásticos busca proteger el medio ambiente, fomentar el crecimiento y la innovación y se estima que crearán empleos y nuevas oportunidades de inversión. Bajo los nuevos planes, todos los envases de plásticos en el mercado de la Unión serán reciclables en 2030, se reducirá el consumo de plásticos de un solo uso y se limitará el uso de microplásticos. Con esta nueva estrategia, la Unión Europea quiere convertir el reciclaje en un negocio rentable, reducir los residuos de plástico, evitar la basura en el mar, impulsar la inversión e innovación y promover un cambio global. En el marco de dicha estrategia, la Comisión Europea propuso nuevas normas para los diez productos plásticos de un solo uso más comunes en las playas y mares de Europa. En caso de aprobarse, las nuevas normas introducirán la prohibición del plástico en determinados productos, la reducción del consumo, obligaciones de los productores, objetivos de recogida, requisitos de etiquetado y medidas de sensibilización.

Por su parte, el marco de seguimiento de la Comisión es una herramienta clave para medir el progreso y cubrir las diferentes fases de la economía circular tanto en la Unión como en los Estados miembros. Su objetivo consiste en mostrar si las iniciativas políticas existentes son eficaces para la obtención de los resultados esperados y la identificación de las áreas donde se necesita insistir más. El marco se estructura en cuatro grandes áreas: producción y consumo (se centra en la autosuficiencia de materias primas, la contratación pública verde, la generación de residuos y el desperdicio alimentario), gestión de residuos (se centra en la proporción de residuos que se reciclan en relación con el conjunto de la economía), materias primas secundarias (mide la contribución de los materiales reciclados a la demanda de materias primas y su comercio) y competitividad e innovación (inversiones privadas, el empleo y el valor agregado, así como las patentes relacionadas con los sectores de la economía circular). A modo de síntesis se puede destacar que la generación de residuos urbanos per cápita en la Unión se redujo un 8% entre 2006 y 2016. No obstante, se observan grandes variaciones ya que la generación de residuos urbanos continúa aumentando en varios Estados miembros.

La reducción de los residuos alimentarios ofrece un enorme potencial de ahorro. Se producen residuos alimentarios a lo largo de toda la cadena de valor, en consecuencia, tales residuos son especialmente difíciles de cuantificar. Según las primeras estimaciones los residuos alimentarios se redujeron de 81 a 76 millones de toneladas (es decir, en torno a un 7%) entre 2012 y 2014, lo que equivale a una disminución de 161 a 149 kg per cápita. Entre 2008 y 2016, las tasas de reciclaje de los residuos urbanos aumentaron de un 37% a un 46%. Cinco Estados miembros reciclan más de la mitad de sus residuos urbanos, mientras que otros países se van acercando al objetivo de reciclaje del 65% para 2030 propuesto por la Comisión, pero cinco Estados miembros se encuentran todavía por debajo del 25%. Entre 2008 y 2015, también aumentaron las tasas de reciclaje de los residuos de envases, de un 62% a un 66%. En el caso de los envases de plástico, la tasa media de reciclaje es considerablemente inferior (el 40%), a pesar de las mejoras en los últimos años. En 2016, el reciclaje de biorresiduos urbanos era de 79 kg per cápita, esto es, un incremento del 23% con respecto a 2007. En cuanto al reciclaje de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), los datos muestran que el nivel de recogida y reciclaje varía considerablemente entre los Estados miembros y que hay un gran potencial para la mejora de la eficiencia en el uso de los recursos y la reducción de la recogida, el tratamiento y el traslado ilegal. En 2015, tan solo cuatro Estados miembros reciclaron más de la mitad de los aparatos eléctricos y electrónicos comercializados. Por último, en cuanto a los residuos de la construcción y la demolición, veinte Estados miembros han informado que ya han alcanzado el objetivo de valorización del 70% establecido para 2020. Sin embargo, cabe señalar que el objetivo incluye la operación del relleno, una práctica que no conlleva el mantenimiento del valor de los materiales en la economía y que, por lo tanto, no contribuye a una economía circular.

Con respecto a las materias primas secundarias, la contribución de los materiales reciclados a la satisfacción de la demanda de materias primas es aún pequeña o incluso insignificante. Ello puede deberse a que su reciclaje no resulta rentable, a que no se dispone de la tecnología para reciclarlos o a que los materiales están incorporados en productos que se mantienen en uso durante un largo tiempo (por ejemplo, las tierras raras que se usan en las turbinas eólicas). Por otra parte, el indicador sobre el comercio de residuos reciclables pone de manifiesto que la Unión es un exportador neto de varios de los principales flujos de residuos reciclables, como plásticos, papel y cartón, hierro y acero, cobre, aluminio y níquel. Su comercio en el seno de la Unión aumentó considerablemente entre 2004 y 2016, lo que ha permitido a los agentes económicos cosechar los beneficios del mercado interior de materias primas secundarias (COMISIÓN EUROPEA, 2018, p. 8-12).

A nivel de las ciudades de los Estados Miembros de la Unión, en septiembre del año 2015 el Ayuntamiento de París realizó una petición denominada “Llamamiento a las ciudades a favor de la Economía Circular” con la finalidad de promover modelos basados en la economía circular entre las entidades locales. Es que, conforme los datos de Naciones Unidas, el 70% de la población del planeta vivirá en las ciudades para el 2050. Los municipios de Ámsterdam,

Bruselas, Copenhague, Lisboa, Londres, Milán y Roma ya la han firmado y en concreto se comprometieron a reducir los impactos ambientales y a desarrollar políticas a favor de la economía circular mediante acciones tendientes al vertido cero, el reciclaje (especialmente de biorresiduos), la reducción de los desechos (especialmente de alimentos), el ecodiseño, preparación para la reutilización y el reciclaje. Siguiendo este modelo, el 15 de marzo del 2017 diferentes localidades firmaron la “Declaración de Sevilla: el compromiso de las ciudades por la Economía Circular” que, con el objetivo de establecer un modelo de desarrollo sostenible, inclusivo y resiliente, propone reducir el consumo de los recursos naturales e impulsar el reciclaje y la reutilización. Además de Sevilla, han mostrado su apoyo municipios tales como Córdoba, Granada, Jaén, Vigo, Toledo, Tarragona, Logroño, Badajoz, Coslada, Fuenlabrada, Bustarviejo, Gavá o Granollers. Y ya son diversas las ciudades que están generando iniciativas exitosas. Liderando este cambio se identifica a la ciudad inglesa de Peterborough, al norte de Londres, que ha puesto en marcha una ambiciosa e innovadora estrategia de economía circular, con la que pretende gestionar de forma eficiente sus numerosos recursos para que esta ciudad funcione como un organismo vivo. Plantea siete pasos para cerrar el círculo (las 7 R): repensar la manera en la que se gastan recursos, rediseñar los productos para que puedan desmontarse, reutilizar los artículos (economía colaborativa), reparar (la obsolescencia programada es uno de los grandes enemigos de la economía circular), remanufacturar, reciclar y recuperar. Y espera convertirse en la primera ciudad 100% circular del Reino Unido (FRESNEDA, 2017).

3.2 NORMATIVA NACIONAL

3.2.1 ESPAÑA

La Fundación Cotec publicó, el 10 de febrero de 2017, el primer informe sobre economía circular en España. El documento, realizado con la colaboración de la Cátedra Unesco de Sostenibilidad de la Universidad Politécnica de Catalunya (UPC), la Asociación Internacional Reciclar Ciudad (RECNET) y la Asociación para la Sostenibilidad y el Progreso de las Sociedades (ASYPS), ofrece un completo análisis académico de la situación. El informe resalta que España está centrando la mayoría de los esfuerzos en un aspecto de la economía circular, en la política de residuos. No solo en lo referente a gestión, sino también hace hincapié en la reparabilidad de los productos y la lucha contra la obsolescencia programada, así como la conversión de los residuos en recursos. El Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022 tiene el objetivo final de convertirlo en una sociedad eficiente en el uso de los recursos, que avance hacia una economía circular, lo cual se ve reflejado en la aplicación del principio de jerarquía de residuos establecido en la normativa comunitaria. También destaca la Estrategia española de Bioeconomía Horizonte 2030, la que incorpora como sectores objeto de atención al agroalimentario, el de los bioproductos industriales, el de la bioenergía obtenida de la biomasa o el de los servicios asociados a los entornos rurales. Sin embargo, aún

quedan por desarrollar programas o acciones para reducir el desperdicio de alimentos, quizás en espera del desarrollo de normativa y metodología común de la Unión al respecto (FUNDACIÓN COTEC, 2017).

En línea con el impulso europeo hacia la economía circular, los Ministerios de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, y de Economía, Industria y Competitividad, por un lado, y el comisario europeo de Medio Ambiente, por el otro, firmaron, el 18 de septiembre de 2017, el “Pacto por una economía circular: el compromiso de los agentes económicos y sociales 2018-2020”, que junto a las 53 entidades que se han adherido busca impulsar la transición hacia una economía circular, baja en emisiones. En el acto de firma de este la ministra de agricultura explicó que el Gobierno prepara una estrategia para la economía circular que se abrirá a la participación pública y espera pueda implantarse en 2018. Esta estrategia, según precisó, estará orientada con el Paquete de Acción de Economía Circular que presentó la Unión Europea (explicada en el punto 4.1). De esta manera, tanto España como la Unión Europea se comprometieron a impulsar la transición a una economía circular mediante un conjunto de acciones concretas. Entre ellas se puede mencionar reducir el uso de los recursos naturales no renovables, reutilizando los residuos como materias primas secundarias; impulsar el análisis del ciclo de vida de los productos y la incorporación de criterios de ecodiseño; la aplicación efectiva del principio de jerarquía de los residuos; incrementar las formas innovadoras de consumo sostenible y los servicios digitales; promover el uso de la ecoetiqueta y difundir la importancia de avanzar desde la economía lineal hacia una economía circular.⁹ En cuanto a las comunidades autónomas españolas, si bien todas presentan planes y programas de residuos, únicamente encontramos en el País Vasco o Euskadi, Cataluña y recientemente en Castilla-La Mancha una estrategia propiamente dicha en materia de Economía Circular. De igual forma, es importante citar la Ley Andaluza de Bioeconomía, que trata uno de los principales aspectos descritos en el paquete de Economía Circular de la Unión.

El Consejo de Ministros aprobó, el 18 de mayo de 2018, a propuesta del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (Mapama), el Real Decreto sobre reducción del consumo de bolsas de plástico. Crea el Registro de Productores, con el objetivo de reducir el consumo de bolsas de plástico ligeras y crear un registro para obtener información sobre las bolsas de plástico puestas en el mercado en el país. En virtud de este Real Decreto, a partir del 1 de julio de 2018, se deben cobrar todas las bolsas, a excepción de las muy ligeras que se suministran como envase primario para alimentos a granel y las bolsas gruesas que tengan un porcentaje de plástico reciclado igual o superior al 70%, para fomentar

⁹ Para más información: ESPAÑA. “Pacto por una economía circular: El compromiso de los agentes económicos y sociales 2018-2020”. Madrid. 18 de septiembre de 2017. Disponible en: <http://www.mapama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/170911pacto_ec_def_tcm7-466435.pdf>. Acceso en: 18 dic. 2017.

el uso de plástico reciclado. Además, desde el 1 de enero de 2021 se prohíben las bolsas de plástico ligeras y muy ligeras y las gruesas deberán contener al menos un 50% de plástico reciclado, para promover el uso de plástico reciclado. Asimismo, prevé la realización de campañas de sensibilización, que informen sobre el contenedor en el que deben depositarse los residuos de las bolsas de plástico, compostables y no compostables y sobre los efectos nocivos que supone el abandono de los plásticos en el ambiente. Este Real Decreto supone el primer paso de la futura hoja de ruta para los plásticos en España, la que tendrá por objeto evitar su abandono, reducir la generación de residuos de plástico, aumentar la tasa de reciclaje y su reutilización y fomentar la generación de plástico reciclado de calidad. Otro de los grandes retos del Ministerio es el cumplimiento de los objetivos de reciclado para los residuos municipales, por ello, y tras abordarlo con las administraciones autonómicas y locales, el 18 de mayo salió a información pública una modificación puntual de la Ley de Residuos, por la que se establece la obligación de recoger en los municipios de más de 5.000 habitantes de forma separada, la fracción orgánica de los residuos municipales antes del 31 de diciembre de 2020 (FUNDA-CIÓN PARA LA ECONOMÍA CIRCULAR, 2018).

3.2.1.1 COMUNIDADES AUTÓNOMAS ESPAÑOLAS

a) Castilla-La Mancha

Los incendios en el vertedero ilegal de neumáticos de Seseña (Toledo) y en la planta de reciclaje industrial de Chiloeches (Guadalajara) marcaron un punto de inflexión en la política de gestión de residuos del Gobierno de Castilla-La Mancha. Estos hechos dieron lugar a la redacción de una nueva Ley de Economía Circular cuyo borrador está prácticamente terminado y a la espera de aportes cuando pase a información pública. Con ello, la comunidad autónoma se convertirá en pionera de este tipo de economía, interrelacionada con la sostenibilidad. En Castilla-La Mancha no hay precedentes, la normativa es novedosa, en más, es pionera en el Estado español siendo la primera comunidad que aborda su regulación con rango de ley. Trata de llevar al ordenamiento jurídico los principios de la Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo “Cerrar el círculo: un plan de acción de la UE para la economía circular”.

La nueva ley pretende así incluir los principios de la economía circular en el sistema productivo de la región, y dar soluciones a problemas como la gestión de los recursos naturales (agua, suelo, servicios ecosistémicos, diversidad biológica o energía), el proceso de producción, el consumo —aquí entraría en juego la economía colaborativa— y la gestión de residuos. Este último punto es uno de los más importantes porque en el mismo se introduce el mercado de materias primas, plásticos, residuos de alimentos, residuos de construcción y demolición, biomasa y biomateriales. En la nueva normativa se establecen multas, fianzas o “fiscalidad ambiental”, que se aplicarán a empresas y particulares contaminantes y que ya se contemplan en el Plan Regional de Gestión de Residuos. Se puede recaudar hasta 15 millones

de euros en multas y fianzas a empresas contaminantes, que serán una “tasa verde” para realizar políticas ambientales. Además, al hilo de esta normativa, el Gobierno castellanomanchego quiere minimizar los riesgos para la salud humana y el ambiente, impulsar la competitividad y el crecimiento económico, crear empleo, favorecer el desarrollo sostenible y servir para la lucha contra el cambio climático, la promoción de la economía hipocarbónica. Precisamente, también prepara un programa de promoción para el desarrollo de una economía rural hipocarbónica, que forma parte de las medidas establecidas en el Plan de Desarrollo Rural 2014-2020 y en la Estrategia Regional frente al Cambio Climático. Junto con todo ello, la idea es “desmaterializar la economía”, desvinculando el crecimiento económico del consumo de recursos. En cuanto a residuos, la Ley de Economía Circular busca la convergencia hacia el “mínimo vertido”, eliminando progresivamente el depósito controlado de residuos (AVILÉS POZO, 2017).

b) Cataluña

La Estrategia de Impulso a la Economía Verde y a la Economía Circular aprobada por el ACUERDO GOV/73/2015, de 26 de mayo de 2015, en Cataluña promueve la sostenibilidad como eje estratégico para alcanzar la recuperación económica, mejorar la competitividad, crear empleo y reducir los riesgos ambientales. Este objetivo y actuación ejecutiva responden a los diferentes mandatos y recomendaciones internacionales relativas a la necesidad de impulsar un modelo de economía verde y circular para alcanzar un crecimiento económico sostenible a lo largo del tiempo, basado en la innovación y la competitividad. Esta necesidad se identifica en primer lugar en el “Informe sobre la economía verde”, publicado en 2011 por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la suscribe la comunidad internacional en la Conferencia de Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible de Río+20 (2012). El Consejo Europeo, por su parte, adoptó en 2010 la “Estrategia Europa 2020” (E2020), en la cual la economía verde se plantea como la política que ha de ayudar a alcanzar un nivel económico óptimo, mediante el impulso de la competitividad, la productividad y el crecimiento. En coherencia, el Gobierno catalán aprobó en sesión de 10 de abril de 2012 el documento de base de la “Estrategia Cataluña 2020”, donde se identifica la economía verde como uno de los ámbitos prioritarios para mejorar la competitividad y la ocupación. Esta Estrategia es, por lo tanto, una herramienta que contextualiza el concepto de economía verde y circular en Cataluña y, a la vez, se convierte en una hoja de ruta de carácter estratégico que establece las líneas de trabajo a desarrollar a medio plazo para impulsar este modelo económico en España. Entre sus objetivos se destacan: alinear la estrategia del Gobierno en materia de competitividad de acuerdo con las líneas de crecimiento inteligente, sostenible e integrador que postula la Unión; comunicar los esfuerzos que en materia de economía verde y circular está desarrollando el Gobierno local; incrementar la capacidad de transformación hacia una economía verde y circular. En cuanto a los ámbitos claves que impulsa la normativa, se identifican: la generación de demanda y creación de mercados, mejorar

el acceso a la financiación, promover la innovación y desarrollo, impulsar la internacionalización y fomentar el empleo.¹⁰

c) País Vasco o Euskadi

Euskadi cuenta con una importante gama de instrumentos que facilitan la transición hacia la economía circular, como la compra y contratación pública verde, la tracción ambiental sobre cadena de suministro a través del *Basque Ecodesign Center*, el desarrollo de estándares técnicos y ambientales, las autorizaciones y licencias ambientales y las inspecciones administrativas. Esta batería de instrumentos apoya a las empresas que se deciden por negocios circulares e incluyen ayudas a proyectos de ecoinnovación, proyectos demostración, subvenciones y también deducciones fiscales del impuesto de sociedades por inversión en tecnologías limpias. En este marco, *Ihobe* -Sociedad Pública de Gestión Ambiental del País Vasco puso en marcha en 2014 la Iniciativa de “Proyectos Demostración en Economía Circular” en línea con las actuaciones previstas en el “Plan de Prevención y Gestión de Residuos 2020” y en el Proyecto clave “Fabricación Verde” del Programa Marco Ambiental 2020, iniciativa que se repitió durante los ejercicios 2015 y 2016. El 1 de febrero, *Ihobe* publicó el informe con los resultados de las tres convocatorias (2014-2015-2016) y destacó que se han apoyado 36 proyectos de diferentes características. En síntesis, los proyectos seleccionados prevén obtener, en caso de éxito, un potencial de ahorro de materiales de 276.000 toneladas de materiales/año, 38,7 mil millones de euros al año de facturación y la creación de 156 nuevos empleos (SOCIEDAD PÚBLICA DE GESTIÓN AMBIENTAL, 2017, p. 9-14).

3.2.2 Alemania

Dentro de la Unión Europea, Alemania lidera la aplicación de políticas en materia de reciclaje de residuos acorde con una conciencia ambiental que se ha formado en las últimas décadas.

A partir de la década del 1970 entró en vigor una ley para la separación de la basura, pero fue recién en 1994 cuando se decidió implementar un sistema unitario para todo el país, con la aplicación de la Ley de Economía Circular y Residuos, la cual permitió especificar las reglas para cada uno de los *Länder*. Esto dio como resultado las diferencias que hoy existen entre diversas regiones alemanas. Hay zonas donde la gente puede arrojar el papel a la basura doméstica, pero en otras deben llevarse a puntos centrales, donde son recogidos por separado. Con dicha ley también se creó un sistema de reciclaje que exige mayor responsabilidad, no solo de los consumidores, sino también de los productores. El *Duales System Deutschland*, o el Sistema Dual Alemán, empieza en el hogar, por eso, los consumidores deben

¹⁰ El programa se puede consultar en: ESPAÑA. Govern de la Generalitat de Catalunya “Impuls a l’Economia Verda I a l’Economia Circular”. *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya*, núm. 6881, 28 de mayo de 2015 CVE-DOGC-A-15146102-2015.

seleccionar los residuos, empacarlos y depositarlos en el lugar que les corresponde. Al frente de cada edificación y en distintos puntos de la ciudad hay diferentes contenedores demarcados para depositar el papel, el vidrio, los bio residuos (residuos orgánicos) y lo demás que no se puede reutilizar va al tonel *Restmüll*. En los supermercados, los productos empacados en embalajes de plástico, aluminio o metal (cajas de leche o latas de conservas) llevan impreso un sello verde, lo que indica que tanto la industria como el ciudadano pagan un valor extra para que ese empaque sea transportado, tratado y finalmente pueda reutilizarse. Los residuos plásticos van en un contenedor amarillo, los de papel, en un contenedor azul, los de vidrio: verde, el marrón corresponde a los residuos orgánicos y negro el *Restmüll* (los colores y número de contenedores varía en algunas ciudades) y el carro recolector los recoge cada dos semanas. Gracias a la separación de los residuos, los alemanes han logrado que en el país se recicle actualmente el 60% de la basura doméstica. Según estadísticas oficiales, suma 452 kg por habitante y por año, aproximadamente 1,6 kg por día. De esa forma, el volumen de desechos que todavía llega a los vertederos o a las plantas de incineración es mucho menor.¹¹

3.2.3 CHINA

En las dos últimas décadas China ha sido uno de los países del mundo con mayor crecimiento económico, lo que la ha convertido en una de las mayores potencias económicas del mundo. Sin embargo, su relativo nuevo estatus económico también conlleva una serie de problemas, a saber, 16 de las 20 ciudades más contaminadas del mundo se encuentran en China, el 70% de su sistema hidrológico está contaminado y es ya el primer país en emisiones de dióxido de carbono. Además la contaminación producida ya ha traspasado fronteras mediante lluvias ácidas que afectaron a Corea y Japón. Con todo ello en mente, las autoridades ambientales chinas, inspiradas en las Leyes de Economía de Reciclaje japonesas y alemanas, crearon el concepto de economía circular, implementando los principios de “reducción, reutilización y reciclaje” en todas las fases de producción, distribución y consumo. Entonces, tanto el gobierno, las empresas estatales como privadas, así como los consumidores, tienen un papel en el proceso de conseguir una economía circular sostenible en China.

Dentro de esta estrategia hay tres niveles básicos de acción. En el nivel de la empresa individual, los gerentes deben buscar la eficiencia a través de los tres principios básicos, reduciendo el consumo de recursos y emisiones contaminantes y de residuos, reutilizando los recursos y reciclando los subproductos. En el segundo nivel, dentro de los parques eco-industriales e industrias en grupo, es necesario reutilizar y reciclar los recursos, de tal manera que circulen totalmente dentro del sistema de producción local. Finalmente, en el tercer nivel, se deben

11 Todos estos datos se pueden constatar en “Alemania: ¿insuperable en la separación de basura?”. *DW-WORLD*. Disponible en: <<http://www.dw.com/es/alemania-insuperable-en-la-separaci%C3%B3n-de-basura/a-3636623>>. Acceso en: 17 dic. 2017.

integrar los diferentes sistemas de producción y consumo en las diferentes regiones chinas, pudiendo de esa manera circular los recursos entre las industrias y los sistemas urbanos. Este nivel requiere el desarrollo municipal o regional de sistemas de recolección, almacenaje, procesado y distribución para cada producto. Asimismo, el desarrollo adecuado de los tres niveles exige empresas de producción más limpias, y facilidades públicas para poder realizar el concepto de economía circular. Por todo ello, en agosto de 2007, un proyecto de ley de “economía circular” se sometió para la deliberación al Comité Permanente del Congreso Nacional Popular, el órgano legislador supremo de China, con intención que entrara en vigor en enero de 2008. Este proyecto de ley pretendía dotar de un marco legislativo a la estrategia de economía circular. Ello no fue posible, por lo que en agosto del año 2008 se volvió a someter para deliberación, quedando finalmente aprobado tras la tercera audiencia y entró en vigor en enero del 2009. Con la aprobación de esta ley se refuerzan y amplían los principios básicos de “reducir, reutilizar y reciclar” ya puestos de manifiesto en leyes ambientales chinas anteriores, como la Ley de Conservación de Energía, la Ley de Aguas o la Ley de Producción Limpia. Pero, a diferencia de estas leyes, la Ley de Economía Circular se centra exclusivamente en estos principios, dotándoles por primera vez de una definición detallada y desarrollándolos uno a uno.

La ley se divide en siete capítulos, los dos primeros se centran en los Principios Generales y en las Reglas de Administración Básicas, desarrollando en los Capítulos III y IV los principios básicos, y dejando para los Capítulos V y VI las medidas incentivas y las responsabilidades legales. El artículo 2 de la ley define el término de economía circular como la que adopta los principios de reducción, reutilización y reciclaje en los procesos de producción, circulación y consumo, y más detallada en el mismo artículo los siguientes términos:

- a) reducción como la reducción del consumo de recursos y la producción de desechos en los procesos de producción, circulación y consumo;
- b) reutilización como usar desechos como productos directamente, después de reparaciones, renovaciones o reproducciones, o usando parte o todos los desechos como componentes de otros productos; y, por último,
- c) reciclaje como usar desechos como materias primas directamente o después de regenerarlas.

El desarrollo de esta economía circular tendrá que ser propulsado por el gobierno, llevado a cabo por el mercado y las empresas con la participación de la población (artículo 3), y los planes de desarrollo industriales, económicos y sociales a nivel nacional, regional y local deberán incluir preceptos de economía circular (artículo 6). Los gobiernos regionales asignarán metas de acuerdo con esta ley a los departamentos dependientes, de manera que cumplan con sus responsabilidades bajo la ley (artículo 8). Por otra parte, las empresas e instituciones

públicas establecerán sistemas de administración y tomarán medidas para reducir el consumo de recursos, reducir la producción y el vertido de desechos y mejorar la reutilización y reciclaje de éstos (artículo 9). Con todo ello se pretende promover el desarrollo de la economía circular, mejorar la eficacia del uso de los recursos, proteger y mejorar el ambiente y realizar un desarrollo sostenible (artículo 1).

El Capítulo II, dedicado a la administración de esta economía circular, especifica con mayor detalle cómo deben ser los planes de desarrollo de esta ley, debiendo contener objetivos, ámbito de aplicación, contenido principal, tareas a desarrollar y medidas de salvaguarda para alcanzar una economía circular (artículo 12). El artículo 15 introduce un precepto muy importante, ya que las autoridades chinas desarrollarán, de acuerdo con este artículo, un Catálogo de Productos y Envases sujetos a reciclaje obligatorio. Los productores de dichos productos serán responsables de reciclar los productos y envases ya utilizados, y si el reciclaje es imposible técnica o económicamente, estarán obligados a transformarlos en materia no dañina para el ambiente. Para ello, los productores podrán delegar contractualmente estas responsabilidades a sus distribuidores u otras organizaciones (presumiblemente empresas de reciclaje), aunque la ley no aclara si en estas circunstancias el productor será el responsable primario en caso de que el reciclaje no se produzca. También es destacable que las industrias de alto consumo de energía y agua serán reguladas en cuanto a la conservación de energía por la Ley de Conservación de Energía y en cuanto a la conservación de agua supervisadas por el departamento administrativo de economía circular y otros departamentos bajo el Consejo de Estado (artículo 16). Cabe hacer referencia en este capítulo a la introducción, por primera vez (y que luego se repite a lo largo de toda la ley), del Departamento de Desarrollo de Economía Circular bajo el Consejo de Estado.

Los Capítulos III y IV analizan con más profundidad los tres principios básicos de reducción, reutilización y reciclaje. El Capítulo III establece en su artículo 18 otro catálogo, esta vez para técnicas, equipo, materiales y productos fomentados, restringidos o eliminados. Los productos o materiales que entren en este último apartado no podrán ser producidos, importados o vendidos, así como tampoco se permitirá usarlos. Las fábricas y empresas deben, en lo posible, hacer un uso reducido del agua y el petróleo, y el uso de agua reciclada será especialmente fomentado. Las áreas con las condiciones para usar agua reciclada tendrán restringido o prohibido el uso de agua corriente para limpieza de vías urbanas, plantación agrícola o paisajismo (artículo 27). Por otra parte, el Capítulo IV hace referencia a los conceptos de reutilización y reciclaje. Todas las empresas e industrias (tanto de construcción como agrícolas) deberán hacer un uso total de sus desechos (incluyendo agua y desechos térmicos) de manera que establezcan sistemas de reutilización y reciclaje en la medida de lo posible. Más concretamente, se establecerá un sistema de intercambio de información sobre desechos industriales, de manera que los desechos que no puedan ser reutilizados por la empresa productora puedan ser ofrecidos a otras que tengan las condiciones para hacer un uso total de ellos (artículo 36), fomentándose así un mercado colaborativo de salida e intercambio de desechos

de todo tipo (artículo 37). Cabe mencionar que ambos capítulos establecen los requisitos que cada una de las industrias debe tener en cuenta para cumplir la ley.

Finalmente, los Capítulos V y VI determinan los incentivos para fomentar el desarrollo de la economía circular y las responsabilidades legales derivadas del incumplimiento de la ley. Los incentivos que se contemplan en la ley son, entre otros: fondos para fomentar el I+D; incentivos fiscales para promover el desarrollo y uso de las tecnologías y productos que favorecen la economía circular; prioridad a la hora de obtener créditos para proyectos que ahorren energía, agua, tierras y materiales; una política de precios que contribuya a la conservación y utilización razonable de los recursos; imposición de cuotas para el vertido de desechos. Sin embargo, como en la mayoría de las leyes chinas, estos incentivos no podrán ser operativos hasta que no sean desarrollados por los reglamentos de aplicación correspondientes. Por último, el Capítulo VI detalla las responsabilidades penales y multas que las diferentes industrias recibirán si no cumplen con las provisiones de la presente ley. La multa máxima por ello es de un millón de RMB,¹² la cual se podría aplicar cuando cualquier empresa o entidad intente importar cualquier equipo, material o producto designado como eliminado en el Catálogo de Técnicas, Equipo, Materiales y Productos Fomentados, Restringidos o Eliminados (ROCA JUNYENT, 2008).

Desde la entrada en vigor de la ley, la Comisión Nacional de Desarrollo y Reforma y el Ministerio de Protección Ambiental han promovido modelos de simbiosis industrial, como en la Zona Desarrollo Económico y Tecnológico de Rizhao. Se otorgaron exenciones fiscales a las empresas en el sector de la reutilización así como se promulgaron objetivos para las industrias del carbón, acero, electrónica, química y petroquímica. La economía circular se actualizó con una estrategia de desarrollo nacional en el XII Plan Quinquenal¹³ (2011-2015). Los objetivos incluyeron reutilizar el 72% de los residuos sólidos industriales para 2015 y aumentar la productividad de los recursos en un 15%. El Nuevo Distrito de Suzhou constituye un ejemplo de iniciativas en parques de simbiosis industrial. Entre las prácticas circulares se destacan, por

12 El renminbi (abreviado RMB) es la moneda de curso legal de la República Popular China y es emitida por el Banco Popular Chino. El Yuan es la unidad básica del renminbi, nombre por el que también se conoce a la moneda. Los dos términos se refieren a la misma divisa. “Renminbi” es el nombre oficial de la divisa, se introdujo por el partido comunista de la República Popular de China en 1949 y su significado es “la moneda del pueblo”. “Yuan” es el nombre que se da a la unidad de cuenta de la moneda renminbi, y se usa para indicar el precio de las cosas, se puede decir que algo cuesta 10 yuanes pero no que cuesta 10 renminbis. Por ejemplo, el término “libra esterlina” (Pound Sterling) se refiere al nombre de la divisa (como renminbi), pero se emplea el término “libra” (pound) para hablar de unidades monetarias (como yuan), entonces se dice que un artículo cuesta 30 libras, no 30 esterlinas.

13 Cada cinco años en la República Popular de China se renuevan los objetivos del país en el ámbito social y económico mediante la publicación de los denominados Planes Quinquenales, que establecen nuevos retos en el ámbito nacional e internacional como el eje directriz de desarrollo del país a corto plazo.

ejemplo, las placas de circuitos fabricadas a mano a partir de restos de cobre de otras industrias más pesadas. La administración del parque identificó el reciclaje y la recirculación de recursos metálicos como el oro y el cobre dentro de la cadena de suministro de tableros de circuitos impresos. Entre otros ejemplos se puede mencionar que un productor de caolín (un tipo de arcilla) convierte los residuos de la minería en insumos para la producción de ácido sulfúrico y materiales de construcción; un fabricante de papel toma residuos de amoníaco de una compañía química para utilizarlos en su proceso de desulfuración y se produce el reciclaje del agua industrial (MATHEWS; TAN, 2016, p. 440-443).

En sintonía, a finales de 2014, había construido 10,5 mil millones de m² de edificios de bajo consumo en zonas urbanas, aproximadamente el 38% de la superficie total de los edificios de viviendas urbanas. La producción de vehículos de nueva energía de China se incrementó 45 veces entre 2011 y 2015 (UNEP, 2016). Sin embargo, todos estos progresos resultaron insuficientes para transformar la economía del país que consume la mayor cantidad de recursos del mundo, pero que también produce la mayor cantidad de desechos. Por ello, en octubre de 2015 el Comité Central del Partido Comunista Chino, en quinta sesión plenaria, aprobó el XIII Plan Quinquenal (2016-2020), ampliando, detallando y cuantificando alguno de los objetivos ambientales. Desde el eje de desarrollo sostenible, lo destacable en lo que interesa a este trabajo radica en la apuesta de Xi Jinping por desarrollar una economía verde. Además, el mencionado Plan prevé, en la generación de energía renovable, la creación de más de 13 millones de empleos y una inversión de 2.500 millones de yuanes hasta el 2020. De los cuales mil se destinarán a proyectos de energía solar, 700 a eólica, 500 a hidroeléctrica y mareomotriz y 300 a geotermia. Cabe destacar que, al igual que los planes anteriores, el documento incluye la energía nuclear dentro de las energías renovables. China cuenta con 35 reactores de energía nuclear en operación, 21 están en construcción y se prevé incrementar la capacidad hasta llegar a 58 GW en 2020, 150 GW en 2030 (DUFOR, 2017).

3.2.4 URUGUAY

El 14 de junio de 2017, los diputados Diego Irazabal y Rodrigo Goñi presentaron ante la Cámara de Representantes un Proyecto de Ley sobre Economía Circular Sostenible, como parte de un conjunto de proyectos con el objeto de promover e impulsar la nueva economía. En la exposición de motivos fundamentan la necesidad de su dictado ya que el complejo problema de la generación de residuos requiere la sólida intervención del Estado a través de normas que promuevan y contribuyan a sostener el ciclo de la reducción, reutilización y reciclaje.

En el artículo 1 del citado proyecto se declara de interés general la fabricación de productos que incorporen materias primas recicladas en sus procesos y en el artículo 2 se crea el Programa Nacional de Economía Circular, con la finalidad de implementar acciones que permitan: a) desarrollar protocolos para la reducción de las cantidades de desperdicios y para la utilización de materias primas recicladas en la fabricación de nuevos productos; b) crear un sistema de certificación de economía circular para organizaciones públicas y privadas,

conceptos “basura cero” y regímenes de compras sustentables; c) certificar los procesos de fabricación de productos que incorporan, parcial y/o totalmente, materia prima reciclada; d) diseñar e implementar planes de capacitación y asistencia técnica; e) desarrollar líneas de investigación para la fabricación de productos innovadores elaborados con materia prima reciclada; f) desarrollar bases de datos para facilitar el análisis de ciclo de vida y alentar la creación; y g) el registro de sistemas territoriales de economía circular y certificar su complementariedad productiva. Dichos sistemas deberán registrarse colectivamente en el Programa Nacional de Economía Circular.

En virtud del artículo 3 se crea el Registro Único de Emprendimientos, previa certificación de procesos y por el artículo 4, un régimen de compras estatales que beneficiará a las unidades productivas y de comercio inscriptas en el Registro Único de Emprendimientos de Economía Circular. A este respecto, todas las administraciones públicas estatales deberán priorizar las compras de productos en cuyo proceso de fabricación se utilicen materias primas recicladas (artículo 5). También se prevén beneficios tarifarios a los emprendimientos productivos, industriales y comerciales que se radiquen en una misma fracción de terreno y desarrollen acciones complementarias de gestión, reutilización y reciclaje de residuos sólidos urbanos y rurales, y que operen bajo la lógica de parques industriales (artículo 6). Como forma de sensibilizar y generar los aprendizajes que aseguren la sostenibilidad futura, a través del proyecto, la Administración Nacional de Educación Pública deberá incorporar las nociones de reducción, reutilización y reciclaje en todos sus programas educativos (artículo 7). Finalmente se crea el Fondo Nacional para la Economía Circular con la finalidad de financiar planes de economía circular (artículo 9) y un Consejo Consultivo a los efectos de asesorar en el diseño y ejecución del Plan Estratégico del Programa Nacional de Economía Circular (artículo 10).¹⁴

3.2.5 ARGENTINA

En Argentina recientemente comenzaron los debates en pos del paradigma circular y en reemplazo de la economía lineal. En todos los sectores se reconoce como indispensable la adopción de políticas que implementen el principio de la responsabilidad extendida del productor. De esta forma, los fabricantes se ven incentivados a mejorar sus diseños para que los productos puedan ser recuperados y reciclados más fácilmente, disminuyendo los residuos que son descartados. Si bien la República Argentina fue pionera en la discusión de regulaciones, lleva más de una década debatiendo proyectos de gestión de envases. Sin embargo, el Ministerio de Ambiente de la Nación avanzó hacia “basural cero”, una propuesta bastante menos ambiciosa. En el año 2004 entró en vigor la Ley n. 25.916 sobre Gestión de Residuos

14 El proyecto completo se encuentra disponible en: URUGUAY. Cámara de Representantes. “Proyecto de Ley Economía Circular Sostenible”. Carpeta n. 2.128 de 2017. Repartido n. 717, junio de 2017.

Domiciliarios, que establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión integral de residuos domiciliarios de cualquier origen. Se exceptúan los que están regulados por normas específicas. Es una ley de orden público que fija el mínimo común de protección en todo el territorio nacional, pudiendo las provincias, a su vez, dictar legislación de desarrollo más estricta, elevando los niveles de protección ambiental en sus respectivas jurisdicciones. En consecuencia, cada autoridad local tiene la responsabilidad de la gestión integral de los residuos domiciliarios producidos en su jurisdicción, mediante el establecimiento de un sistema de gestión de residuos adaptados a las características y particularidades de cada una. Para ello cuentan con la posibilidad de suscribir convenios bilaterales o multilaterales, que permitan la implementación de estrategias regionales para alguna o la totalidad de las etapas de la gestión integral de los residuos domiciliarios.¹⁵

A partir de esta orientación, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, dentro del Plan Nacional de Economía Circular de Residuos, elaboró un documento denominado “Formulación de un Plan Estratégico Provincial de Gestión de Residuos hacia la Economía Circular”. Consiste en un instrumento que deben desarrollar las provincias, con la debida participación de los municipios, para planificar una gestión de residuos sustentable en su territorio. El propósito de estos planes es establecer un sistema que mejore sustancialmente el manejo de los residuos sólidos urbanos en el ámbito de cada provincia desde el punto de vista ambiental, económico y social. Ese plan estratégico deberá identificar lineamientos, acciones y políticas necesarias para lograr el ordenamiento y la mejora de la Gestión de Residuos Sólidos en la Provincia, contemplando el cierre de todos los basurales para el año 2025 y la tendencia a la disposición cero para el 2035.

En los apartados sucesivos se describe de manera no taxativa los productos que deben formar parte del proceso de formulación del Proyecto, dividiéndolos en grupos: (I) municipales; (II) industriales; (III) residuos orgánicos controlados que afectan producción agrícola ganadera; (IV) escombros y residuos de la construcción; (V) vehículos fuera de uso (VFU); (VI) neumáticos fuera de uso: neumático de reposición; y (VII) basura marina.

Después deberán presentar un informe sobre la gestión actual de los municipios, la presentación de los productos, la cual deberá ser revisada y aprobada por el Ministerio, la metodología y el perfil del equipo mínimo necesario para la formulación del proyecto.¹⁶

15 Véase: ARGENTINA. Ley n. 25.916. “Gestión de Residuos Domiciliarios”. *Boletín Oficial de la República Argentina* del 07/09/2004, n. 30479.

16 Para más información, véase: ARGENTINA. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Plan Nacional de Economía Circular de Residuos: “Formulación de un Plan Estratégico Provincial de Gestión de Residuos hacia la Economía Circular”. Disponible en: <<http://ambiente.gob.ar/wp-content/uploads/Plan-Estrat%C3%A9gico-Provincial-PEP-para-la-Gesti%C3%B3n-Integral-de-Residuos-S%C3%B3lidos-Urbanos-hacia-una-Econom%C3%ADa-Circular.pdf>>. Acceso en: 19 dic. 2017.

En octubre de 2016, entró en vigor la Ley n. 27.279 de Gestión de Envases Vacíos de Fitosanitarios que establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión diferenciada y condicionada que requieren en virtud de la toxicidad del producto que contuvieron. A esos efectos crea un Sistema de Gestión Integral de Envases Vacíos de Fitosanitarios. La ley tiene como objetivos fundamentalmente asegurar que estos envases no sean empleados en usos que puedan implicar riesgos para la salud humana o el ambiente; mejorar la eficiencia de la gestión y dinamizar el procedimiento administrativo para el registro y autorización de comercializadores, usuarios, operadores y aplicadores. En el artículo 6 establece una jerarquía de opciones para la gestión integral, ubicando, en primer lugar, la prevención en la generación, seguida por la reutilización, después el reciclado, valorización y finalmente la disposición final. El sistema de gestión integral de envases vacíos de fitosanitarios se articula en tres etapas:

- a) Del Usuario al Centro de Almacenamiento Transitorio (CAT): involucra el pasaje del envase vacío del usuario al Centro de Almacenamiento Transitorio o CAT. Entonces, vaciado un envase contenedor de fitosanitarios, el usuario y aplicador serán objetivamente responsables de garantizar el procedimiento de reducción de residuos. Se establece la responsabilidad extendida y compartida con los restantes eslabones de la cadena. El usuario deberá separar los envases vacíos conforme las dos clases establecidas en el artículo 7. Posteriormente, deberán trasladarlos y entregarlos a un Centro de Almacenamiento Transitorio (CAT), para lo cual no requerirán de ninguna autorización específica; el usuario tiene hasta un año de plazo a partir de la fecha de compra.
- b) Del Centro de Almacenamiento Transitorio (CAT) al Operador: abarca el camino desde los Centros de Almacenamiento Transitorio CAT al operador, es decir, aquella persona física o jurídica autorizada para modificar las características físicas y/o la composición química de cualquier envase vacío de fitosanitario. Recibidos los envases en los Centros de Almacenamiento Transitorio (CAT), deberán ser clasificados y acopiados en espacios diferenciados según la tipología establecida en el artículo 7. Los envases serán derivados para su valorización o disposición final, según corresponda, mediante transportista autorizado.
- c) Del Operador a la Industria: los envases vacíos procesados por el operador pasan a la industria para su posterior reinserción en un proceso productivo. Expresamente prohíbe, en el artículo 9, toda acción que implique abandono, vertido, quema y/o enterramiento de envases vacíos de fitosanitarios en todo el territorio nacional, del mismo modo que la comercialización y/o entrega de envases a personas físicas o jurídicas por fuera del sistema autorizado. Como procedimiento obligatorio para reducir los residuos de producto, se establece el lavado de envases rígidos de plaguicidas miscibles o dispersables en agua, según la norma IRAM 12069, o la que la reemplace, quedando prohibida toda carga de agua que

implique contacto directo con fuentes y reservorios de agua, mediante inmersión del envase vacío de fitosanitarios.

Por el artículo 24 se crea el Sistema Único de Trazabilidad el que tendrá por objeto permitir el monitoreo permanente de los sistemas de gestión. Ante el incumplimiento de las disposiciones, la ley establece sanciones las cuales, según su gravedad, reincidencia y naturaleza, podrán ser: a) apercibimiento; b) multa pecuniaria; c) suspensión de la actividad; d) clausura temporaria o permanente, total o parcial; y e) obligación de publicar la parte dispositiva de la resolución condenatoria a cargo del infractor. Las sanciones no son excluyentes y podrán aplicarse de forma concurrente. Cuando el infractor fuere una persona jurídica, sus socios y miembros serán solidariamente responsables de las sanciones establecidas, junto con sus directores, administradores y/o gerentes.¹⁷

Sin embargo, la gestión de los residuos electrónicos —RAEE— sigue siendo un proyecto. En el año 2012 perdió estado parlamentario un proyecto de ley de presupuestos mínimos para la gestión de aparatos eléctricos y electrónicos y sus residuos, que contaba con media sanción del Senado de la Nación. Actualmente, en el Congreso se están realizando varias reuniones en donde diputados oficialistas y de la oposición están discutiendo sobre la sanción de una ley nacional de responsabilidad extendida al productor que alcanzará a los residuos electrónicos —RAEE. También se está avanzando hacia una “minería urbana”, la cual implica un modelo de desarrollo sostenible con inclusión social, equidad, crecimiento económico y protección ambiental.

En cuanto a las energías limpias, desde el año 2006 está vigente la Ley n. 26.093 de Biocombustibles, en el año 2016 Argentina ratificó del Acuerdo de París en la COP22 y en noviembre de 2016, presentó una ambiciosa Contribución Nacionalmente Determinada (NDC). En la última sesión de la Cámara de Senadores, el 30 de noviembre de 2017, fue sancionada la nueva ley sobre el “Régimen de Fomento a la Generación Distribuida de Energía Renovable Integrada a la Red Eléctrica Pública”. Su principal virtud, además del amplio consenso político alcanzado, es que habilita este recurso de energía renovable distribuida y crea la figura del prosumidor —consumidores a la vez que generadores de energía— que entrega electricidad limpia, producida *in situ*, en el mismo lugar y al mismo voltaje en que va a ser consumida.

El 11 de noviembre del 2017 se llevó a cabo la presentación del Programa de la Fundación Ellen MacArthur para la Economía Circular, organizada de manera conjunta por la red mundial de parlamentarios Globe International, la oficina para el Cono Sur de ONU Medio

17 Para una explicación más detallada, véase: ARGENTINA. Ley n. 27.279. Ley de protección ambiental para la gestión de envases vacíos de fitosanitarios. *Boletín oficial de la República Argentina*, 11 oct. 2016. Id SAIJ: NV15524.

Ambiente y la Dirección General de Relaciones Internacionales de la Cámara de Diputados de la Nación argentina, con el objeto de avanzar en una agenda conjunta que incluya la Economía Circular para 2030. La presentación estuvo a cargo de la líder del Programa de Gobiernos y Ciudades de la Fundación Ellen MacArthur,¹⁸ y durante la Jornada se abordó el tema en el marco de la Agenda 2030 sobre Desarrollo Sostenible. Luego de la presentación, se acordó continuar debatiendo las estrategias y herramientas para la implementación de políticas hacia la economía circular (DIOTTI, 2017).¹⁹

Sin embargo, para afirmar la transición a la economía circular, todavía faltan varias leyes, por ejemplo, una ley de gestión de neumáticos usados y otra de registro de emisiones y transferencias de contaminantes, vale decir un registro información actualizada sobre sustancias químicas contaminantes o potencialmente dañinas para la salud y el ambiente.

En el ámbito local, Buenos Aires-Ciudad fue seleccionada en los premios *The Circulares* 2016²⁰ en la categoría de altamente elogiada. La ciudad de Buenos Aires está migrando hacia la sostenibilidad a través de políticas públicas y el uso creciente de la tecnología, la conciencia ambiental y el consumo responsable. A este respecto, fundó el *Green Economic Center* (GEC) promovido por la Agencia de Protección Ambiental (APRA) del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, con el objeto de fomentar un nuevo pensamiento económico siguiendo los parámetros ambientales. El Centro ha comenzado con la promoción de empleos verdes, entendiéndolo como la primera manera de involucrar a las personas con la economía circular. A través del Programa Buenos Aires Produce más Limpio busca fortalecer el paradigma ambiental en los negocios, promueve herramientas que posibiliten la interacción e integración de todos los actores para impulsar al máximo el aprovechamiento de los residuos a través del reciclado, de la reutilización y valorización. En su movimiento hacia la transformación del sector productivo en una economía sostenible, el gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires recibió una donación de Metrópolis²¹ y, con esos fondos, pudo desarrollar proyectos para evaluar el estado ambiental actual de sus sectores productivos, fomentar la creación de puestos de trabajo relacionados con la sostenibilidad y la coordinación entre los sectores público y privado

18 Su función se centra en otorgar apoyo al sector público —tanto a nivel nacional, regional y municipal— para establecer condiciones para la transición a una economía circular.

19 DIOTTI, C. Jornada sobre Economía Circular y Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030. 2017. Disponible en: <<http://www.losverdes.org.ar/jornada-economia-circular-objetivos-desarrollo-sostenible-2030/>>. Acceso en: 11 dic. 2017.

20 El Foro Económico Mundial y el Foro de Jóvenes Líderes Globales, en colaboración con *Accenture Strategy*, crearon *The Circulares* —Premios a la Economía Circular—, con el objetivo de reconocer las contribuciones de los gobiernos, las multinacionales y las pymes en la adopción de los principios de la economía circular.

21 Metrópolis es una asociación internacional líder de ciudades y regiones metropolitanas con más de un millón de habitantes.

para buscar conjuntamente soluciones circulares. Además de esta distinción se puede destacar el funcionamiento, a partir del año 2013 de la Planta de Reciclaje de tratamiento de residuos áridos. En la construcción y demolición de edificios e infraestructura, o en la rehabilitación y restauración de estos se generan residuos que se denominan genéricamente áridos o “Residuos de la Construcción y Demolición” (RCD). En esa planta se reciben escombros y restos de construcción que son transformados en distintos materiales para ser reutilizados en obras civiles, viales o como capas de separación en los rellenos sanitarios. Por día ingresan a la planta alrededor de 600 camiones con material árido, producto de la actividad de unas 100 empresas y de camiones volcadores que trabajan en la Ciudad de Buenos Aires. Durante el 2014 se hicieron obras para ampliar su capacidad y, actualmente, puede tratar hasta 2.400 toneladas por día, de las cuales logra recuperar un 90%, que equivalen a más de 2.100 toneladas/día de residuos áridos recuperados. Teniendo en cuenta que la ciudad genera por día aproximadamente 6.000 toneladas de residuos, esta planta logra recuperar la fracción árida que representa un tercio del total. Asimismo, y de acuerdo con la Ley n. 1.854 de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos de la Ciudad conocida como “Ley Basura Cero”, los generadores especiales de residuos áridos y afines deben abonar, juntamente con la liquidación de los derechos de delineación y construcción, sobre la base de una declaración jurada electrónica, un impuesto a la generación de residuos sólidos urbanos —RSU— (LOS VERDES – FEP, 2016, p. 32-35).

Extiende la responsabilidad de los productores, importadores y distribuidores de aquellos productos o envases de difícil o imposible reciclaje. De esta forma, quien produce artículos que contienen sustancias tóxicas, o son difíciles de aprovechar, debería hacerse cargo de su manejo luego de ser desechados. El sistema contemplado en la ley incluye la separación en origen entre residuos secos y húmedos. La ruta establecida luego de la recolección diferenciada de los residuos secos es su desvío a centros de selección, en donde se prevé que los materiales reciclables sean clasificados y acondicionados para su venta a plantas de reciclaje. Todos aquellos materiales que no se puedan reciclar se desviarán a los centros de transferencia y luego a rellenos sanitarios. Los residuos orgánicos, es decir, más de la mitad de los residuos generados por la ciudad, también se separan en origen y se prevé su desvío hacia plantas de compostaje o biogás. También dispone el establecimiento de líneas de crédito para la adquisición de bienes de capital por parte de este sector. Estas medidas pretenden complementar y reforzar las disposiciones incluidas en la Ley n. 992 del año 2002, que incorpora a los recuperadores urbanos al servicio de higiene urbana de la ciudad y les otorga beneficios y derechos en su actividad.²²

22 La normativa completa se encuentra disponible en: ARGENTINA. Legislatura de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. “Ley n. 1.854/05 Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos”. *Boletín Oficial de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires* n. 2.357.

Dicha ley fue modificada, el 3 de mayo de 2018, por la Ley n. 5.966. Establece un cronograma de reducción progresiva de la disposición final de residuos sólidos urbanos que conllevará a una disminución de la cantidad de desechos a ser depositados en rellenos sanitarios. Estas metas por cumplir serán de un 50% para el 2021; de un 65% para el 2025; y de un 80% para el 2030. Se prohíbe para el 2028 la disposición final de materiales tanto reciclables como aprovechables, la combustión de residuos sólidos urbanos sin recuperación de energía, la contratación de servicios de tratamiento de residuos sólidos urbanos de la ciudad que tenga por objeto la combustión sin recuperación de energía en otras jurisdicciones y el tratamiento térmico de materiales reciclables o aprovechables provenientes de todo circuito de recolección diferenciada. También habilita la transformación y valorización de la fracción de residuos sólidos urbanos húmedos, mediante técnicas de combustión con recuperación energética, previo tratamiento en planta de separación selectiva.

A diferencia de la anterior, esta modificación promueve el aprovechamiento de los residuos sólidos urbanos, incluyendo la combustión con recuperación energética cuyo tratamiento, dejando a salvo la protección de la salud de las personas y del ambiente, deberá cumplir con las siguientes condiciones: a) utilizar métodos o tecnologías que aseguren el cumplimiento de los estándares de eficiencia energética definidos en la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo así como sus actualizaciones posteriores; b) los límites para las emisiones a la atmósfera producto de la combustión de residuos no podrán superar los límites establecidos en el Anexo VI, Parte 3, de la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo; y c) la gestión de los residuos resultantes de la combustión debe realizarse según las normas vigentes para el tratamiento de residuos, en particular las cenizas volantes que deben ser consideradas como residuos peligrosos. Finalmente crea el Sistema de Información Pública del Sector de la Valorización Energética de Residuos (SIPSVÉR), a los efectos del monitoreo continuo y permanente de las emisiones en la atmósfera, en el suelo y en las aguas superficiales y subterráneas que resulten de las actividades de combustión con recuperación energética.²³

3.3 NORMATIVA VOLUNTARIA

The British Standards Institution (BSI),²⁴ en mayo del año 2017, publicó la norma voluntaria para la Economía Circular denominada *BS 8001:2017 Framework for implementing the principles of the circular economy in organizations*, vale decir “BS 8001: 2017: Marco para la aplicación de

²³ Para más información véase: ARGENTINA. Legislatura de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. “Ley n. 5.966. Se modifica la Ley n. 1.854 - Basura cero”. *Boletín Oficial de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires*, el 23/05/2018.

²⁴ La British Standards Institution, cuyas siglas corresponden a BSI, es un organismo nacional de normalización sin ánimo de lucro reconocido del Reino Unido. Entre sus actividades principales se incluyen la normalización, evaluación de sistemas, certificación de productos, formación y servicios de asesoramiento.

los principios de la economía circular en las organizaciones”. La norma tiene como finalidad proporcionar un marco para la aplicación de esta iniciativa en las organizaciones. Es una guía para que las organizaciones logren pasar las diferentes etapas de la implementación de los postulados de la economía circular. El flamante instrumento es la primera norma voluntaria sobre este tipo de economía, tanto en el Reino Unido como en todo el mundo. La piedra angular del estándar es la aplicación práctica de los principios de la economía circular, vale decir, el pensamiento sistémico (las organizaciones adoptan un enfoque holístico para entender cómo las decisiones y actividades individuales interactúan dentro del sistema más amplio); la innovación (innovar continuamente para crear valor comercial a través de la gestión sostenible de los recursos tanto en productos como en servicios); la gestión (gestionar los impactos directos e indirectos de sus decisiones y actividades); colaboración (las organizaciones colaboran interna y externamente mediante acuerdos para crear valor comercial mutuo); optimización del valor (mantener en todo momento los productos, componentes y materiales en su máximo valor y utilidad) y transparencia.

Es importante destacar que la norma no pretende ser prescriptiva o certificable; está destinada a ser utilizada con flexibilidad por aquellos que la adopten —independientemente del tamaño, sector, tipo o ubicación de la organización y ha sido escrita de manera que pueda ser utilizada en cualquier parte del mundo. Será útil para aquellos con diferentes niveles de conocimiento y comprensión de la economía circular y es adecuada en la aplicación de los principios de la economía circular, para las organizaciones tanto en una etapa de transición incipiente o más avanzada. Para apoyar el marco, la BS 8001:2017 proporciona orientación sobre los temas específicos que rodean la transición a un modelo circular.

Durante esa fase piloto se consultó a una variedad de empresas y organizaciones de diferentes sectores y tamaños, tanto en el Reino Unido como en el extranjero, para asegurar que la norma satisfacía sus necesidades de orientación práctica y recomendaciones (BSI, 2017).

CONCLUSIONES

A lo largo del artículo se analizaron las recientes legislaciones que avanzan hacia un cambio de paradigma: de la economía lineal bajo el lema “extraer-fabricar-tirar”, a la economía circular basada en “refabricar, reacondicionar y reciclar”. El modelo lineal de producción vigente durante los últimos 50 años ocasionó el agotamiento de los recursos naturales, permitiendo la pérdida generalizadas de los ecosistemas e ignorando a muchas personas que además de vivir en condiciones de pobreza dependen directamente de ellos. Algunas de las predicciones de lo que ocurrirá en este siglo XXI apuntan a un crecimiento de la población de hasta 9.700 millones en 2050, igualmente se incrementará el consumo per cápita, la pobreza, la desigualdad social, la degradación o el uso insostenible de los ecosistemas, y se acelerará el cambio climático. Por tanto, desde la comunidad científica, la sociedad civil, las empresas y los Estados avanzan hacia un nuevo sistema económico ecológicamente racional, ecoeficiente e inclusivo,

actuando sobre las causas fundamentales de los desequilibrios. Frente al deterioro ambiental y al derroche de los recursos naturales, es que emerge un modelo económico alternativo denominado economía circular que propone la reutilización de los recursos imitando los ciclos de la naturaleza y reduciendo al mínimo los desechos. En consecuencia, el modelo circular no se agota solo en el reciclaje, es mucho más que eso, comienza en el mismo diseño de los productos, desde que son concebidos. En una verdadera economía circular los productos se diseñan de modo tal que sus componentes pueden fácilmente desmontarse y readaptarse para ser reutilizados con la mínima energía y en otros de mayor valor. Mientras que el reciclaje, tal como se entiende habitualmente, provoca una reducción de la calidad y vuelve al proceso como materia prima en bruto. También se basa en la generación de energía de fuentes renovables, en lugar de los combustibles fósiles tan contaminantes y que provocan efectos adversos en el cambio climático. La teoría de la circularidad cuestiona la necesidad que tienen las personas de ser propietarias de ciertos bienes cambiando la lógica de un ritmo acelerado de consumo por una basada en una mejor administración de los recursos, bajo un sistema colaborativo.

Por tanto, para que se pueda producir un giro hacia la economía circular hace falta contar con un marco normativo, que regule la responsabilidad extendida del productor, que fomente la economía colaborativa, que reglamente la gestión de los residuos plásticos, los eléctricos y electrónicos, que obligue al fabricante y productor a incorporar siempre una parte de material reciclado en cada producto, que puedan rescatarse botellas y frascos. Además, es necesario formular políticas públicas que fomenten el crédito para la migración hacia una economía circular y que penalicen la linealidad en los procesos productivos. Sin olvidarse del etiquetado ecológico, el ecodiseño y una atención especial a ciertas áreas, como la construcción de edificios sostenibles. Es importante también trabajar en la educación ambiental, creativa y emprendedora para que suceda el cambio. En esta línea de trabajo, el Paquete de Acción de Economía Circular de la Unión Europea del año 2015 inició el camino hacia la economía circular, pero China ya hace años que viene elaborando normativas para implementar este modelo en aras del crecimiento sostenible y que aporte beneficios sociales, económicos y ambientales. Uruguay ya cuenta con un proyecto de ley sobre economía circular sostenible y en Argentina, a partir del año 2017, se vislumbran avances hacia la circularidad. Por un lado, la posibilidad de crear un impuesto al carbono es una de las discusiones pendientes en la agenda política, aunque se trabaja hoy con un borrador en el Congreso. Y por el otro, el gobierno argentino, para el 2018, decidió separar los temas de transición energética y el de sostenibilidad climática. El año 2018 promete ser muy activo legislativamente en cuanto la creación del marco normativo necesario para encaminar a la Nación Argentina rumbo a la circularidad. Se encuentra en discusión la sanción de una ley nacional de responsabilidad extendida al productor que alcanzará a los residuos electrónicos (RAEE). También se está avanzando hacia una “minería urbana”, la cual implica un modelo de desarrollo sostenible con inclusión social, equidad, crecimiento económico y protección ambiental.

Recordando las palabras del célebre poeta, dramaturgo y novelista francés, Víctor Hugo: “Produce una inmensa tristeza pensar que la naturaleza habla mientras el género humano no la escucha. Primero fue necesario civilizar al hombre en su relación con el hombre. Ahora es necesario civilizar al hombre en su relación con la naturaleza y los animales” (HUGO, 1910 apud PALOMO TRIGUERO, 2014, p. 66).

REFERENCIAS

“Alemania: ¿insuperable en la separación de basura?”. *DW-WORLD*. Disponible en: <<http://www.dw.com/es/alemania-insuperable-en-la-separaci%C3%B3n-de-basura/a-3636623>>. Acceso en: 17 dic. 2017.

ARGENTINA. Legislatura de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. “Ley n. 1.854/05 Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos”. *Boletín Oficial de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires*, n. 2357.

_____. “Ley n. 5.966. Se modifica la Ley n. 1854 – Basura cero”. *Boletín Oficial de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires*, 23/05/2018.

_____. Ley n. 25.916. “Gestión de Residuos Domiciliarios”. *Boletín Oficial de la República Argentina*, 07/09/2004, n. 30479.

_____. Ley n. 27.279. “Ley de protección ambiental para la gestión de envases vacíos de fitosanitarios”. *Boletín Oficial de la República Argentina*, 11/10/2016, n. 15.524.

_____. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Plan Nacional de Economía Circular de Residuos: “Formulación de un Plan Estratégico Provincial de Gestión de Residuos hacia la Economía Circular”. Disponible en: <<http://ambiente.gob.ar/wp-content/uploads/Plan-Estrat%C3%A9gico-Provincial-PEP-para-la-Gesti%C3%B3n-Integral-de-Residuos-S%C3%B3lidos-Urbanos-hacia-una-Econom%C3%ADa-Circular.pdf>>. Acceso en: 19 dic. 2017.

AVILÉS POZO, A. “Castilla-La Mancha tomará la delantera con la primera Ley de Economía Circular de España”. *Castilla-La Mancha*. 1 nov. 2017. Disponible en: <http://www.eldiario.es/clm/Castilla-La-Mancha-Economia-Circular-Espana_0_703429894.html>. Acceso en: 17 dic. 2017.

BRITISH STANDARDS INSTITUTION (BSI). *Executive Briefing on BS 8001 Framework for implementing the principles of the circular economy in organizations – Guide*. Londres: BSI, 2017.

COMISIÓN EUROPEA (CE). “Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Cerrar el círculo: un plan de acción de la UE para la economía circular”. Bruselas, 2 dic. 2015. COM (2015) 614 final.

_____. “Comunicado de prensa. Cerrar el círculo: la Comisión adopta un ambicioso paquete de nuevas medidas sobre la economía circular para impulsar la competitividad, crear empleo y generar crecimiento sostenible”. Bruselas, 2 dic. 2015. IP/15/6203.

_____. “Comunicado de prensa Economía circular: La Comisión cumple sus promesas, ofrece orientaciones sobre la valorización energética a partir de residuos y trabaja con el BEI para impulsar la inversión”. Bruselas. 26 en. 2017. IP/17/104.

_____. “Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Sobre un marco de seguimiento para la economía circular”. Estrasburgo. 16 en. 2018. COM (2018) 29 final.

COMITÉ ECONÓMICO Y SOCIAL EUROPEO (CESE). “Dictamen del Comité Económico y Social Europeo Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones «El papel de la transformación de los residuos en energía»”. *Diario Oficial de la Unión Europea*. 13 oct. 2017. C 345/102-109 [COM (2017) 34 final].

COMITÉ EUROPEO DE LAS REGIONES (CoR); “Dictamen El papel de la transformación de los residuos en energía en la economía circular”. 30 nov. – 1 dic. 2017. COR-2017-01982-00-00-AC-TRA.

DE GUILLEBON, B. “Los 7 Pilares de la Economía Circular”. *CEN Boletín de la Confederación de Empresarios de Navarra*, n. 21 Medio Ambiente, 2014, p. 4-5.

DIOTTI, C. “Jornada sobre Economía Circular y Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030”. Disponible en: <<http://www.losverdes.org.ar/jornada-economia-circular-objetivos-desarrollo-sostenible-2030/>>. Acceso en: 11 dic. 2017.

DUFOUR, J. “Multimillonario plan contra la contaminación en China”. *Energía y Sostenibilidad*. 18 en. 2017. Disponible en: <<http://www.madrimasd.org/blogs/energiasalternativas/2017/01/18/133351>>. Acceso en: 7 mayo 2018.

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. *Growth Within: a circular economy vision for a competitive Europe*. Ellen MacArthur Foundation, SUN, McKinsey & Co, 2015.

_____. *Hacia una economía circular: Motivos económicos para una transición acelerada*. Ellen

MacArthur Foundation, 2017.

_____. *Hacia una economía circular. Resumen ejecutivo*. Ellen MacArthur Foundation, 2014.

_____; WORLD ECONOMIC FORUM. *Intelligent Assets: Unlocking the Circular Economy Potential*. Ellen MacArthur Foundation, 2016.

ESPAÑA. Govern de la Generalitat de Catalunya “Impuls a l’Economia Verda I a l’Economia Circular”. *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya*, n. 6.881, 28 mayo 2015. CVE-DOGC-A-15146102-2015.

_____. “Pacto por una economía circular: El compromiso de los agentes económicos y sociales 2018-2020”. Madrid. 18 sep. 2017. Disponible en: <http://www.mapama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/170911pacto_ec_def_tcm7-466435.pdf>. Acceso en: 18 dic. 2017.

FRANCIA. AYUNTAMIENTO DE PARIS. “Call of cities for circular economy”. Disponible en: <http://www.acrplus.org/images/news/20150915-EtatsGeneraux-call_of_cities_for_circular_economy.pdf>. Acceso en: 16 dic. 2017.

FRESNEDA, C. “Las siete ‘R’ de la ciudad circular”. *El Mundo*. 31 jul. 2017. Disponible en: <<http://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/ciencia/2017/07/31/597e21d3268e3eea578b457b.html>>. Acceso en: 17 dic. 2017.

FUNDACIÓN COTEC. *Situación y evolución de la economía circular en España*. Madrid: Fundación COTEC, 2017.

FUNDACIÓN PARA LA ECONOMÍA CIRCULAR. “España aprueba el Real Decreto sobre reducción del consumo de las bolsas de plástico”. *Boletín De la cuna a la cuna*. 21 mayo 2018 Disponible en: <<http://economiecircular.org/NL/nt/210518/noticia3.html>>. Acceso en: 4 jun. 2018.

GARCÍA GARCÍA, S. “Economía circular: La Unión Europea impulsa reformas sobre la base de un tema crucial, la gestión de residuos, con el fin de alcanzar mejoras económicas y medioambientales”. *Revista Actualidad Jurídica Ambiental*, n. 57, 16 mayo 2016, p. 1-11.

INTERNATIONAL STANDARD ORGANIZATION. ISO/TR 14062:2002(es) “Gestión ambiental — Integración de los aspectos ambientales en el diseño y desarrollo de productos”. Disponible en: <<https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:tr:14062:ed-1:v1:es>>. Acceso en: 10 nov. 2017.

JORNADA DE ECONOMÍA CIRCULAR. “Declaración de Sevilla: El Compromiso de las Ciudades por la Economía Circular”. Sevilla, 15 mar. 2017. Disponible en: <<https://static1.squarespace.com/static/>>

58a3606bb8a79bb8ae7d7847/t/58cbb35e3e00be7918d0adcd/1489744740550/Declaraci%C3%B3n+d e+Sevilla+DEF+maquetada.pdf>. Acceso en: 16 dic. 2017.

LOS VERDES-FEP. *Economía circular. Cómo mantenerse dentro de los límites ecosistémicos con equidad y satisfacción de derechos*. Buenos Aires: Los Verdes, 2016.

MARTÍN, L. “Europa da carpetazo a la economía de ‘usar y tirar’ y apuesta por la economía circular”. *Compromiso Empresarial*. 5 en. 2016. Disponible en: <<http://www.compromisoempresarial.com/rsc/2016/01/europa-da-carpetazo-a-la-economia-de-usar-y-tirar-y-apuesta-por-la-economia-circular/>>. Acceso en: 15 dic. 2017.

MATHEWS, J.; TAN, H. “Lessons from China”. *Nature*, v. 531, 24 mar. 2016, p. 440-443.

PALOMO TRIGUERO, E. *Cita-logía*. Sevilla: Punto Rojo Libros, 2014.

PEREZ DE LAS HERAS, B. “La gestión eficiente de recursos en la Unión Europea: alcance e impacto de la normativa europea para una economía más sostenible y circular”. *Revista de Derecho Comunitario Europeo*, n. 55, 2016, p. 781-817.

PROGRAMA DE NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE-PNUMA. *Descubriendo los caminos hacia una economía verde e inclusiva. Resumen Ejecutivo*. Ginebra: PNUMA, 2015.

REAL FERRER, G., “Residuos y sostenibilidad. El modelo europeo”. *Revista Aranzadi de Derecho Ambiental*. n. 35, 2016, p. 57-87.

RIFKIN, J. *La era del acceso. La revolución de la nueva economía*. España: Paidós, 2000.

ROCA JUNYENT. “Nueva Ley de Economía Circular”. Shanghai Office. 2008. Disponible en: <<https://www.casaasia.es/pdf/220954813PM1233593293716.pdf>>. Acceso en: 13 dic. 2017.

SOCIEDAD PÚBLICA DE GESTIÓN AMBIENTAL. IHOBE. *Iniciativas empresariales de economía circular en el País Vasco Descripción de 36 proyectos*. Ihobe: Bilbao, 2017.

“Sostener el impulso de la transición a la economía circular”. *Revista Medio Ambiente para los Europeos*. n. 64, nov. 2017, p. 10.

UNEP. “Forests to cover one quarter of China in country’s bid to build “eco-civilization”. *UNEP*. Nairobi 26 mayo 2016. Disponible en: <<https://www.unenvironment.org/news-and-stories/news/forests-cover-one-quarter-china-countrys-bid-build-eco-civilization>>. Acceso en: 7 mayo 2018.

URUGUAY. Cámara de Representantes. “Proyecto de Ley Economía Circular Sostenible”. Carpeta n. 2.128 de 2017. Repartido n. 717, junio de 2017.

ZAMORA ROSELLÓ, M. R. “La energía de los residuos: un paso más en la economía circular”. En: RÍOS, Isabel González (dir.). *Servicios de interés general y protección de los usuarios (educación, sanidad, servicios sociales, vivienda, energía, transportes y comunicaciones electrónicas)*. Editorial Dykinson. 2018, p. 395-410.

ZERO WASTE EUROPE. “*Deliver or pay*”, or how waste incineration causes recycling to slow down. Disponible en: <<https://zerowasteurope.eu/2017/10/deliver-pay-waste-incineration-causes-recycling-slow/>>. Acceso en: 16 dic. 2017.

Adriana Margarita Porcelli

PROFESORA E INVESTIGADORA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJÁN (UNLU). MAGÍSTER EN RELACIONES INTERNACIONALES (UNIVERSIDAD MAIMÓNIDES). ABOGADA (UBA).

adporcelli@yahoo.com.ar

Adriana Norma Martínez

PROFESORA E INVESTIGADORA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJÁN (UNLU). MAGISTER EN AMBIENTE HUMANO (UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOMAS DE ZAMORA). ABOGADA (UBA).

info@anmart.com.ar