

a | MÁSTER
UNIVERSITARIO
EN DERECHO AMBIENTAL

Mercè Farré Cuberes

**ACCIONES JURÍDICAS EN RELACIÓN CON LOS
RESIDUOS PLÁSTICOS DE LA PRODUCCIÓN AGRARIA**

TRABAJO DE FIN DE MASTER

Dirigido por el Dr./por la Dra. Aitana de la Varga Pastor

Tarragona

2022

Resumen: Este estudio versa sobre un problema generalizado y actual. La contaminación plástica. Pretende realizar un análisis de los efectos contaminantes de los plásticos agrícolas, en concreto de los protectores plásticos de árboles, así como de su gestión como residuos y marco regulatorio global. Centrando el trabajo en este supuesto concreto, de acuerdo con el orden del principio de jerarquía de los residuos, después de considerar la viabilidad de la primera de sus fases, la reducción de su uso, así como las dificultades implícitas en su reciclado, se expone la problemática medioambiental que ocasionan como residuos. Con la finalidad de facilitar propuestas de acción para la entidad que lo solicita, se analiza el régimen jurídico aplicable a los residuos plásticos agrarios, en especial su regulación en la nueva Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, y los distintos planes, programas y estrategias de economía circular, nacionales y de la UE.

Resum: Aquest estudi versa sobre un problema generalitzat i actual. La contaminació plàstica. Pretén realitzar una anàlisi dels efectes contaminants dels plàstics agrícoles, en concret dels protectors plàstics d'arbres, així com de la seva gestió com a residus i marc regulador global. Centrant el treball en aquest supòsit concret, d'acord amb l'ordre del principi de jerarquia dels residus, després de considerar la viabilitat de la primera de les seves fases, la reducció del seu ús, així com les dificultats implícites en el seu reciclatge, s'exposa la problemàtica mediambiental que ocasionen com a residus. Amb la finalitat de facilitar propostes d'acció per a l'entitat que el sol·licita, s'analitza el règim jurídic aplicable als residus plàstics agraris, en especial la seva regulació a la nova Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular, i els diferents plans, programes i estratègies d'economia circular, nacionals i de la UE.

Abstract: This study deals with a widespread problem currently, as plastic pollution. It aims to carry out an analysis of the polluting effects of agricultural plastics, specifically plastic protectors for trees, as well as their management as waste and the global regulatory framework. Focusing the work on this specific assumption, in accordance with the order of the waste hierarchy principle, after considering the viability of the first of its phases, the reduction of its use, as well as the difficulties implicit in its recycling, it is exposed the environmental problems that they cause as waste. In order to facilitate action proposals for the requesting entity, the legal regime applicable to agricultural plastic waste is analysed, especially its regulation in the new Law 7/2022, of April 8, on waste

and contaminated soils for a circular economy. We also review several circular economy plans, programmes, and strategies, both at national and EU level.

Palabras clave: Jerarquía de residuos. Basura dispersa. Responsabilidad ampliada del productor del producto. Economía circular.

Paraules clau: Jerarquia de residus. Escombraries disperses. Responsabilitat ampliada del productor del producte. Economia circular.

Keywords: Waste hierarchy. Scattered garbage. Extended producer responsibility. Circular economy.

Índice:

- 1. Introducción**
- 2. Plástico.**
 - 2.1. Concepto**
 - 2.2. Tipos de plásticos**
 - 2.3. Origen e historia del plástico**
 - 2.4. Usos y utilidades. Material de gran versatilidad**
 - 2.5. Producción mundial y uso intensivo**
- 3. El plástico como residuo.**
 - 3.1. Necesidad de gestión**
- 4. Los plásticos y la salud humana y ambiental**
- 5. Basura dispersa**
- 6. Reducción del uso del plástico en productos**
- 7. Plásticos agrícolas. Origen y características**
 - 7.1. Uso de plásticos en la agricultura**
 - 7.2. Particularidades de los plásticos agrícolas en su gestión como residuos**
- 8. Análisis de la regulación jurídica**
 - 8.1. Ámbito internacional**
 - 8.2. Ámbito de la Unión europea**
 - 8.3. Ámbito estatal**
 - 8.4. Ámbito autonómico**
 - 8.5. Ámbito local**
- 9. Alternativas sostenibles en la gestión de los protectores plásticos de árboles**
- 10. Obligaciones del productor del producto. Responsabilidad ampliada del productor del producto**
- 11. Conclusiones**
- 12. Propuestas**

Bibliografía

1. Introducció

Este trabajo de fin de màster se ha elaborado con componente de Aprendizaje Servicio, y por ello el análisis que se desarrolla se enmarca en el encargo efectuado por la Associació Mediambiental Espai Verd de Puigpelat preocupada por los efectos perjudiciales en el medio ambiente de los protectores de plástico de árboles que los productores vinícolas de su localidad y alrededores utilizan para la protección de los viñedos de ataques de animales que buscan alimentarse de sus brotes jóvenes y que, una vez han sido desechados como residuos, quedan abandonados de forma incontrolada por la zona.

Sobre ello, le interesa conocer cuál es la regulación jurídica aplicable y solicita un informe que pueda presentar como argumento a su acción reivindicativa para su finalidad de defensa del medio ambiente para exigir a los actores (administración pública y particulares) un buen uso y gestión de dichos protectores para evitar la contaminación que se deriva de los mismos.

En primer lugar, en el estudio se realiza una introducción sobre el material del que están elaborados los protectores de árboles, el plástico, analizando sus características, origen y aplicaciones y seguidamente se analiza sus efectos sobre el medio ambiente como residuo, así como sus efectos sobre la salud humana.

Son indudables las ventajas que el plástico proporciona al sector agrícola en cuanto al aumento de productividad, maleabilidad, comodidad, ligereza, accesibilidad y de bajo coste económico, que lo hacen muy atractivo para el sector, pero no pueden obviarse los efectos perjudiciales que puede ocasionar una mala gestión de los residuos plásticos. Por ello se dedican unos apartados del trabajo a concretar las características y peculiaridades de uso de los plásticos agrícolas y en concreto la problemática de la gestión del protector plástico de árboles hasta el final de su vida útil.

En la actualidad existe una gran preocupación a nivel global sobre los efectos de la contaminación por plásticos y por microplásticos en el medio marino por los impactos sobre la biodiversidad y el temor que aquellos estén entrando dentro de la cadena alimenticia. Sobre esta preocupación se han adoptado diversas disposiciones

internacionales¹ para evitarla y se han acordado algunas Directivas europeas², pero se trata de disposiciones principalmente dirigidas a combatir la basura plástica marina e incluso de forma no exhaustiva, ya no se contempla la contaminación por microplásticos³.

Conclusiones a las que la propia Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO por sus siglas en inglés Food and Agriculture Organization) llega en su informe *“Assessment of agricultural plastics and their sustainability a call for action”*, cuando afirma que *“that agricultural plastics, apart from those used in the marine environment, are primarily unregulated by International instruments with only very scattered and residual elements being addressed in legal instruments with a different scope”*.

Más recientemente se está prestando mayor atención a la contaminación que los plásticos agrícolas conllevan sobre los suelos y ambientes terrestres, sobre la cual la investigación científica, los estudios y el conocimiento sobre su afectación al medio son más escasos respecto de los plásticos marinos, y también han sido objeto de menor regulación. Así la Resolución de la 5ª Asamblea de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEA-5) para establecer un comité de negociación internacional inicia la elaboración de un nuevo acuerdo internacional con carácter vinculante para el 2024, sobre la problemática de los plásticos para ser gestionados de forma global y holística, abordando el ciclo de vida completo del plástico⁴.

¹ CONVEMAR de 1982 (o CNUDM); Convenio de Londres sobre la Prevención de la Contaminación del Mar por Vertimiento de Desechos y Otras Materias de 1972 y su Protocolo de 1996; Convenio MARPOL para prevenir la contaminación por los buques de 1973, modificado en 1978, y Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación de 22 de marzo de 1989.

² La Directiva 2018/851, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos, la Directiva (UE) 2019/904 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de junio de 2019, relativa a la reducción del impacto de determinados productos de plástico en el medio ambiente y la Directiva 2019/883 /UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de abril de 2019 relativa a las instalaciones portuarias receptoras a efectos de la entrega de desechos generados por buques, por la que se modifica la Directiva 2010/65/UE y se deroga la Directiva 2000/59/CE establecen que los Estados miembros están obligados a garantizar una buena gestión medioambiental de los residuos para prevenir y reducir la basura marina de origen terrestre y marítimo. Así como, la Directiva 2008/56/ CE, de 17 de junio de 2008, por la que se establece un marco de acción comunitaria para la política del medio marino (DPMM) y la Directiva 2000/60/CE, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas (DMA), en relación a las obligaciones de los Estados sobre la conservación medioambiental de sus aguas marinas.

³ “Los microplásticos no entran directamente en el ámbito de aplicación de la presente Directiva, aunque también contribuyen a la basura marina y, por tanto, la Unión debe adoptar un planteamiento global sobre ese problema”. Considerando núm. 8 de la Directiva (UE) 2019/904.

⁴ *End plastic pollution: towards an international legally binding instrument*. Disponible en: <<https://wedocs.unep.org/20.500.11822/38525>>

En el trabajo se realiza una breve exposición de los efectos de la contaminación plástica, sobre la salud humana y el medio ambiente y, en concreto, los problemas de los efectos de los microplásticos sobre el medio y de la basura dispersa, por ser estos los dos problemas ambientales que con probabilidad puede causar la mala gestión de los protectores plásticos de árboles que es el centro del trabajo.

Una vez realizada la toma de conciencia de sus características, utilidad, uso y sus efectos sobre el medio ambiente, se ha querido conocer todo el conjunto de normas jurídicas y instrumentos de planificación y gestión sostenibles existentes sobre los residuos plásticos agrícolas y sus efectos contaminantes, con la finalidad de deducir la mejor solución o alternativas para su minimización.

En el trabajo se realiza un análisis de la principal regulación de aplicación al caso de los plásticos de los protectores de árboles que en un primer momento ocasionan la contaminación terrestre, desde el nivel internacional, de la UE y estatal, y concretando al nivel autonómico y local de Catalunya donde se ubica la problemática planteada y, así mismo, se exponen las medidas concretas sobre los plásticos agrícolas, adoptadas a través de los planes de gestión por las diferentes administraciones públicas

Con referencia a la regulación normativa del Estado Español, la recientemente derogada Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (en adelante LRSC)⁵, cumpliendo con la obligación establecida por la Directiva Marco de Residuos, preveía la elaboración de planes de gestión de residuos del Estado Español, así como de las CCAA, permitiendo a las entidades Locales su participación en el desarrollo de éstos, mediante programas de gestión de residuos en el ámbito de sus competencias.

Finalmente, del conjunto de medidas e instrumentos estudiados se ha creído conveniente centrar la atención en la responsabilidad ampliada del productor por considerarla más viable e inmediata para plantearse como opción al problema de contaminación presentado por la asociación que realiza el encargo.

⁵ La Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular (LRSCEC), BOE núm. 85, de 09/04/2022, en su Disposición derogatoria primera, deroga la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

2. Plástico

2.1. Concepto

Se denomina "plástico" una serie de sustancias de estructura molecular y características físico-químicas semejantes, cuya característica fundamental es contar con elasticidad y flexibilidad durante un intervalo de temperaturas, permitiendo así su moldeado y adaptación a diversas formas.⁶

En la nueva Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular (en adelante LRSCEC) el concepto se establece como "material compuesto por un polímero tal como se define en el artículo 3.5 del Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), por el que se crea la Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos, se modifica la Directiva 1999/45/CE y se derogan el Reglamento (CEE) n.º 793/93 del Consejo y el Reglamento (CE) n.º 1488/94 de la Comisión así como la Directiva 76/769/CEE del Consejo y las Directivas 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE y 2000/21/CE de la Comisión, al que pueden haberse añadido aditivos u otras sustancias, y que puede funcionar como principal componente estructural de los productos finales, con la excepción de los polímeros naturales que no han sido modificados químicamente. Las pinturas, tintas y adhesivos que sean materiales poliméricos no están incluidos".

Tal como expone la norma el plástico es un polímero, una macromolécula compuesta por una o varias unidades químicas conocidas como monómeros que se repiten a lo largo de toda la cadena, es decir, un material formado por la unión repetitiva de miles de átomos hasta formar moléculas de gran tamaño. Son compuestos orgánicos integrados principalmente de carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno, cloro, azufre, silicio y fósforo.

Existen distintos tipos de polímeros. Los formados por un mismo monómero unido de manera repetitiva y los que están constituidos por dos o tres monómeros diferentes. Dependiendo de estas características se determina el uso final del plástico.⁷

⁶ Dianelys Ondarse Álvarez. "Plástico". De: Argentina. Para: Concepto.de. Disponible en: <<https://concepto.de/plastico/>>. Última edición: 15 de julio de 2021. Consultado: 21 de abril de 2022.

⁷ Luisa Santillán, María. "Una vida de plástico". Ciencia UNAM. Disponible en: <<http://ciencia.unam.mx/leer/766/una-vida-de-plastico>>. Consultado: 1 de abril de 2022

A pesar que existen los llamados bioplásticos⁸, que son aquellos que están fabricados con materias primas renovables, como trigo, maíz, aceite de soja, patatas, plátanos, yuca o restos de frutas, celulosa o legumbres y que, dada su forma de producción, se biodegradan mediante microorganismos, la mayoría de los plásticos son materiales sintéticos y derivados del petróleo, obtenidos mediante procesos químicos de polimerización, a través de los cuales se produce la agrupación o síntesis de largas cadenas de átomos de carbono, que dan origen a una sustancia orgánica maleable en caliente, resistente al frío y con múltiples aplicaciones. Según la aplicación futura prevista a los plásticos, además, se les añaden aditivos durante su proceso de composición para otorgarles diferentes propiedades adecuadas a su futuro uso.

Entre el 4% y 8% de la producción mundial de petróleo y gas se utiliza en la producción de plásticos; la mitad en la producción de la materia prima y el resto en la producción de la energía necesaria para su elaboración.⁹ Los bioplásticos únicamente representan un 1% en el total de producción, pero su mejor comportamiento ambiental conlleva que se estén llevando a cabo numerosas investigaciones para conseguir una reducción en los costos de producción y aumentar su productividad y su uso.

Existen los llamados "plásticos especiales" o de "alto desempeño" que proporcionan unas determinadas características como mejor resistencia química, mecánica y térmica a productos que requieren una extrema resistencia; por ejemplo, aplicaciones en los sectores médico, industrial, eléctrico – electrónico o de automoción. Sin embargo, las principales características de los plásticos son su facilidad de trabajar y moldear, su bajo coste de producción, su baja densidad y ligereza, resistencia a la corrosión y factores químicos, impermeabilidad, capacidad de aislamiento térmico y acústico, aspectos que han contribuido a los numerosos avances económicos, técnicos y sociales que con el uso de estos materiales se han hecho posibles y que han posibilitado solucionar muchas

⁸ No hay que confundir los "bioplásticos" o "plásticos biobasados" con los "plásticos biodegradables", que tienen la propiedad de degradarse en dióxido de carbono y agua gracias a la acción de microorganismos existentes en el medio en que se encuentran, pero cuya materia de origen puede ser tanto natural como fósil. (EsPlásticos). En la LRSCEC se define el plástico biodegradable como el "plástico capaz de sufrir descomposición física o biológica, de modo que, en último término, se descompone en dióxido de carbono (CO₂), biomasa y agua, y que, conforme a las normas europeas en materia de envases, es valorizable mediante compostaje y digestión anaerobia", sin matizar la materia origen del mismo.

⁹ Dra. Ing. Noemí Zaritzky - Dra. Norma Nudelman. "Gestión de los residuos plásticos: una preocupación a nivel global". ANI - Academia Nacional de Ingeniería. Disponible en: <https://cercador.urv.cat/permalink/34CSUC_URV/sasjus/alma991060020910906706>

necesidades de la sociedad que desde el momento de su aparición a finales del siglo XIX han surgido.¹⁰

El desarrollo del uso del plástico tuvo su auge durante el siglo XX, cuando se inició la exploración de resinas plásticas y su posterior aplicación a prácticamente todos los campos de la industria, después de descubrirse su composición macromolecular gracias a los estudios del alemán Hermann Staudinger.

2.2. Tipos de plásticos

Existen diferentes criterios de clasificación de los plásticos.

Según el origen de los monómeros que los componen pueden diferenciarse los plásticos naturales de los artificiales o "sintéticos". Los primeros son aquellos cuyos monómeros provienen de sustancias naturales como el caucho natural, la celulosa o la caseína (proteína presente en la leche) y que no necesitan de un proceso de laboratorio para producirse. Por ejemplo, el celofán y la goma.

Los plásticos con monómeros que provienen de sustancias sintéticas, principalmente derivadas del petróleo, son aquellas sustancias plásticas, que mediante la polimerización (proceso mediante el cual las moléculas simples, iguales o diferentes, reaccionan entre sí por adición o condensación y forman otras moléculas de superior peso), se obtienen en fábricas y laboratorios, como por ejemplo el polietileno o el poliuretano.

En función de su estructura química y el comportamiento frente a la temperatura, los plásticos pueden clasificarse en termoplásticos, termoestables y elastómeros. Se consideran termoplásticos los plásticos que al aplicarles calor adquieren una consistencia líquida y cuando se enfrían adquieren un estado similar al vidrio, pueden ser calentados y moldeados, y después puede ser recalentado varias veces y cambiar su forma de vuelta. Polietileno (PE) y el caucho, están dentro de esta tipología. Los plásticos termoestables se caracterizan por comportarse de forma contraria cuando se calientan, ya que una vez se les aplica temperatura, se moldean y se enfrían para tomar cierta forma, luego es imposible recalentarlos para fundirlos nuevamente. Por eso se dice que son "rígidos" o "termoduros". La baquelita, usada en tecnologías como las carcasas de telefonía o aparatos y piezas de pequeños electrodomésticos o en la fabricación de mecanismos eléctricos y los poliésteres; y los poliésteres, utilizados en el sector textil, son ejemplos

¹⁰ Revista Ambiente Plástico. <<https://www.ambienteplastico.com/>>

de estos plásticos. Los llamados plásticos elastómeros son aquellos cuya peculiaridad es la de tener una elevada elasticidad; a los que, si se les aplica una fuerza deformadora, tienen una alta capacidad de recuperar su forma original cuando ésta se les retira. Se les conoce también como "cauchos" (Al caucho se le atribuye la doble clasificación de "elastómero termoplástico") y como buen ejemplo tenemos el neopreno, que se utiliza en una amplia variedad de aplicaciones, como fundas de portátil, aparatos ortopédicos, aislamiento eléctrico, líquidos y hojas o membranas elastoméricas, tapajuntas y correas de ventilador del automóvil, equipos de buceo o complementos deportivos.

Existen también clasificaciones más específicas y precisas como la relacionada con las diferentes aplicaciones que se dan a los termoplásticos y que permite diferenciar entre: "plásticos estándar" que son los que se fabrican y emplean en cantidades muy grandes, con bajo coste de producción, como el polietileno (PE), el polipropileno (PP), el poliestireno (PS), el policloruro de vinilo (PVC) o el copolímero acrilonitrilo butadieno estireno (ABS). Los "plásticos técnicos", son materiales de alto rendimiento, con propiedades como la resistencia a impactos o temperaturas extremas, tolerancia a químicos agresivos y corrosión, baja fricción, alta durabilidad y estabilidad dimensional y se utilizan para soluciones que precisan buenas propiedades estructurales, de transparencia, autolubricación, resistencia a temperatura, etc. Por ejemplo, la poliamida (PA), el poliacetal (POM), el policarbonato (PC), el politereftalato de etileno (PET), el poliéter de fenileno (PPE) y el politereftalato de butileno (PBT).

La categoría de "plásticos especiales", comentados previamente, se caracterizarían por disponer de alguna propiedad concreta en grado extraordinario, como, por ejemplo, el polimetacrilato de metilo (PMMA), con una gran transparencia y estabilidad a la luz, o el politetrafluoroetileno (teflón), que tiene una gran resistencia a la temperatura y a los productos químicos. Y, finalmente, los "plásticos de altas prestaciones", son termoplásticos con una gran resistencia al calor, concretamente a más de 150°C. La poliimida (PI), la polisulfona (PSU), la polietersulfona (PES), la poliarilsulfona (PAS), el polisulfuro de fenileno (PPS) y los liquid crystal polymers (LCP) corresponderían a esta tipología.

Para finalizar esta exposición de diferentes tipologías de plásticos debe tenerse en cuenta el criterio de su "reciclabilidad" o facilidad para ser reciclado y aquí encontraríamos los 7 tipos identificados por el Triángulo de Moëbius, de color verde con un número en su centro, del 1 al 7 para catalogar la dificultad que comporta su reciclaje, de acuerdo con la

la clasificación del sistema de identificación americano SPI (siglas de Society of Plastics Industry). Las siete categorías serían:

PET (Polyethylene Terephthalate o polietileno tereftalato): usado para producir botellas de agua o refrescos, así como para empaquetar alimentos o medicamentos.

HDPE (High Density Polyethylene o polietileno de alta densidad): usado en envases más resistentes para detergentes, líquidos, recipientes, etc.

PVC (Polyvinyl chloride o policloruro de vinilo): empleado en tarjetas de crédito, tuberías, cañerías, revestimientos de cables, entre otros.

LDPE (Low Density PolyEthylene o polietileno de baja densidad): material blando y ligero usado para fabricar bolsas de plástico o film adhesivo.

PP (Polypropylene o polipropileno): se encuentra en tapas de agua o refresco, tapones, tupperes, jeringas, piezas de automóviles, etc.

PS (Polystyrene o poliestrino): plástico duro que se utiliza en alimentación, laboratorio, juguetería, embalajes y multitud de aplicaciones más.

Otros: en esta última tipología se engloban todos los plásticos que no se pueden clasificar en las categorías anteriores y se encuentran productos como, platos para hornos de microondas, algunos juguetes, piezas industriales, colchones, garrafones o electrodomésticos.



Estos códigos facilitan la separación de los diferentes plásticos según su composición química para los procesos de reciclado.

En el caso de los protectores de árboles se han utilizado tres de estos polímeros: policloruro de vinilo (PVC), polipropileno (PP) y polietileno (PS o PE). Las diferencias entre ellos están en su estructura química, su degradabilidad y su resistencia a la intemperie. El PVC es un material económico pero que debe evitarse, debido a su corta vida útil. Con el tiempo, se hace excesivamente rígido y quebradizo, además de ser una

fuelle de cloro, contaminante para el medio ambiente; hay modelos de protector de árbol enrollables que se han fabricado con este material. El PP es más sólido y rígido que el PS, pero es sensible a la oxidación, que lo vuelve frágil y quebradizo; el PS es el polímero que presenta un mejor rendimiento, ya que su estructura molecular garantiza una mejor elasticidad y resistencia a la tracción del producto.¹¹

Esta clasificación es importante porque impulsa la creación de nuevas tecnologías y estrategias, con el objetivo de reutilizar la mayor parte de los plásticos.

Un ejemplo de ello es el nuevo proyecto puesto en marcha por Adivalor¹² y la empresa Plasticean en Francia, para crear una nueva máquina de retirada y reciclaje de plásticos agrícolas para reaprovechar todas las películas plásticas utilizadas en las plantaciones y de difícil reciclaje hasta ahora por el gran número de residuos orgánicos y de productos fertilizantes que contienen después de su retirada.¹³

2.3. Origen e historia del plástico

La invención del plástico supuso una gran revolución para la sociedad y la industria. El primer polímero sintético fue inventado en 1869 por John Wesley Hyatt a finales del siglo XIX al sintetizar un celuloide disolviendo celulosa vegetal, derivada de la fibra de algodón, en alcanfor y etanol obteniendo un plástico que podía ser moldeado en distintas formas como un sustituto del marfil para crear bolas de billar. Ello supuso un gran avance para los humanos, pero también para el medioambiente, pues permitía dejar de utilizar materiales que provenían de otras especies animales en una situación peligro, como el marfil obtenido de los elefantes o los caparazones de tortuga usados para fabricar peines u objetos decorativos, por su uso en el proceso productivo y consumo humano.¹⁴

El estudio del uso de la celulosa siguió por otras motivaciones económicas para desarrollar productos alternativos y más rentables que los naturales, como por ejemplo la seda natural, y derivó en el descubrimiento por el químico suizo Jacques Brandenberger

¹¹ Van Lerberghe, Philippe. "Proteger los árboles contra los daños de la fauna cinegética". Proyecto PIRINOBLE (Institut pour le Développement Forestier - Centro Tecnológico Forestal de Cataluña - Centro de la Propiedad Forestal de Cataluña).

Disponible en: <https://pirinoble.ctfc.cat/docs/es/Eje%20B/Pirinoble_Guia_Protectores_Malla_Van-Lerberghe_2014_Completa.pdf>

¹² Eco-organismo o empresa de derecho privado propiedad de productores y distribuidores para hacerse cargo, en el marco de la Responsabilidad Ampliada del Productor (EPR), del final de la vida útil de los equipos que comercializan. <<https://www.adivalor.fr/>>

¹³ Ver: <<https://www.freshplaza.es/article/9421360/a-d-i-valor-y-plasticean-se-unen-para-reciclar-los-plasticos-agricolas-para-la-horticultura/>>

¹⁴ Enciclopedia Concepto. <<https://concepto.de/plastico/>>

del celofán, que se empezó a utilizar como envoltorio de caramelo o flores y posteriormente en la fabricación de cintas adhesivas.

El estudio de los productos celulósicos llevó al descubrimiento del primer polímero fabricado por el hombre de manera totalmente sintética, la baquelita. Descubierta en 1907 por el químico belga Leo Baekeland. Esta nueva sustancia podía ser moldeada a voluntad en el momento de fabricación y posteriormente mantenía sus propiedades en condiciones variables de temperatura, humedad y ambientes agresivos. Fue utilizada como sustituto a las maderas nobles como el ébano o la caoba hasta entonces utilizados para la fabricación de radios, teléfonos y otros productos.

A principios de la década de 1920 es cuando se produce la gran expansión del uso del plástico, ya que se descubrió la composición macromolecular del plástico gracias a los estudios del alemán Hermann Staudinger (1919) y a finales de la misma década, Wallace Carothers consigue establecer un método sistemático para generar nuevos polímeros, inventándose así el neopreno (el primer caucho sintético) y las poliamidas, termoplásticos técnicos con una gran resistencia al desgaste, buen coeficiente de fricción y muy buenas propiedades de resistencia a la temperatura y a los impactos. Entre las primeras aplicaciones del nylon (poliamida sintética) estuvieron los cepillos dentales (1939) y las medias irrompibles para mujer.

Durante la II Guerra Mundial el uso de estos nuevos materiales se dirigió a utilidades vinculadas al ejército para la fabricación de paracaídas, cuerdas, chalecos antibalas, revestimientos de cascos o alternativa al vidrio para las ventanas de los aviones. Se estima que durante la II Guerra Mundial la producción de plástico creció un 300% en Estados Unidos.¹⁵ Finalizada la guerra, la industria de plásticos, se enfocó en los consumidores. El plástico se convirtió en el material idóneo. Maleable, fuerte, duradero, resistente al agua, ligero, no biodegradable, seguro e higiénico y, principalmente, económico. Gracias al plástico, muchos objetos y productos que antes solo eran asequibles para una élite se generalizaron y masificaron, surgiendo nuevos productos como símbolo de democratización, equidad y de futuro.

2.4. Usos y utilidades. Material de gran versatilidad

A medida que se ha ido utilizado, se han comprobado las ventajas que tiene el plástico sobre otros materiales por ser un material más barato, lo que permite reducir los costes de

¹⁵ "Historia de los plásticos". EsPlásticos – 2019

fabricación, y porque tiene una vida útil muy larga, ya que no se deteriora a la misma velocidad a la que lo hacen otros materiales. Además, son reciclables, por lo que pueden reaprovecharse y evitan el consumo de nuevas materias primas.

Los campos en los que preferentemente se ha utilizado son:

- Envases

En el ámbito alimentario, las propiedades de esterilización y protección de los productos, así como su ligereza y resistencia de los envases plásticos permiten consumir los alimentos con la máxima seguridad, comodidad y en mejores condiciones. Contribuyen a reducir el desperdicio alimentario porque gracias a ellos la comida dura más tiempo conservando toda su calidad. Estas características también son ideales para otros tipos de productos comerciales, industriales, médicos y de consumo, facilitando su comercialización y distribución.

Los envases constituyen la mayor aplicación de plástico en la UE. Representan alrededor del 40 % de la producción de plástico. (Plastics Europe 2020)

- Construcción y edificación

En la construcción, el plástico que más se utiliza es el PVC por ser un material resistente y con un alto poder aislante. El 60% de los productos hechos con plásticos duran de 5 a 50 años, o incluso más, siendo muy útiles y con gran trascendencia en funciones de aislamiento por el ahorro de energía y reducción de recursos. Se estima que su volumen de producción en este sector es de un 21% respecto a las cifras totales. (Plastics Europe 2020)

Los plásticos también juegan un papel fundamental en sistemas de seguridad de viviendas y edificios, en las tecnologías anti-incendios y en los equipamientos de los bomberos.

- Transporte

En todos los medios de transporte el uso del plástico es de gran trascendencia como material de construcción de los vehículos. Muchos de sus componentes están realizados con este material que permite realizar atractivos diseños, ofrece comodidad y amplias prestaciones, garantiza elementos de seguridad y supone menor impacto ambiental. Por ello resulta de gran eficacia en relación con el coste económico que representa para los productores.

De acuerdo con los datos de los informes elaborados por Plastics Europe (2020), los componentes de plástico utilizados en el sector transporte, mucho más ligeros que si fueran fabricados con otros materiales, permiten el ahorro de hasta un 20% de combustible y reducen sus emisiones de CO₂.

Un coche puede ahorrar hasta 750 litros de combustible a lo largo de su vida útil gracias a los plásticos. (EsPlásticos. Febrero 2021)

- Sector eléctrico y electrónico

Los plásticos tienen unas elevadas propiedades dieléctricas, características aislantes que son esenciales en aplicaciones como fundas protectoras de cables eléctricos, elementos eléctricos diversos como enchufes, regletas, conmutadores, etc. Además, su estructura ligera, flexible y por ser un material moldeable, lo convierten en el material ideal en el sector eléctrico.

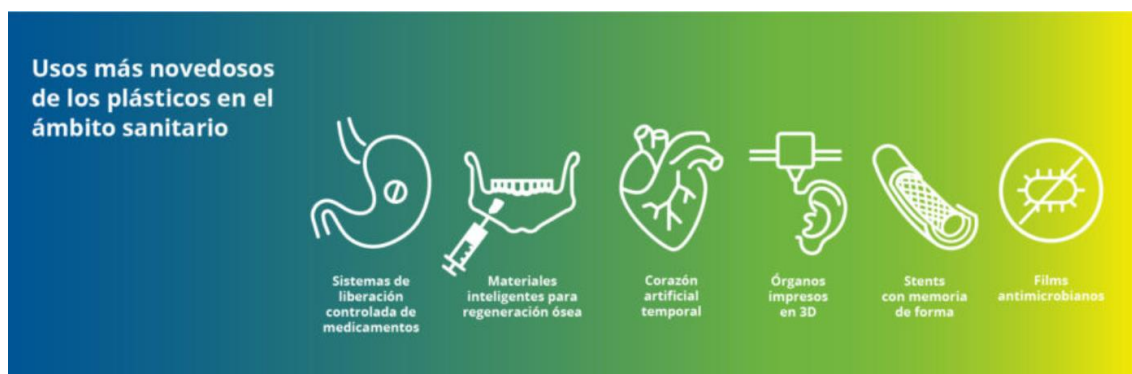
La sociedad actual se caracteriza por un alto nivel de tecnificación y persigue un aumento del nivel de calidad en los productos y el bienestar de vida, por lo que se probó de aparatos eléctricos y electrónicos, cuyas aplicaciones van desde el campo de las tecnologías de la información (TI), hasta el de las telecomunicaciones (computadoras, impresoras, televisores, celulares y aparatos electrodomésticos). El desarrollo técnico de los polímeros conductores ha permitido que se planteen incluso como sustitutos del silicio en chips, manteniendo como elemento distintivo un carácter flexible

Otras aplicaciones atractivas y de gran impacto tecnológico de los plásticos conductores son sus posibilidades como sensores electrónicos, los cuales reaccionan frente a un estímulo externo. De gran importancia en la automatización industrial.

- Medicina

La contribución del plástico en la mejora de la calidad de vida es innegable en este sector. La medicina no puede entenderse sin la utilización de los plásticos. Desde productos sanitarios como jeringuillas, cápsulas, bolsas de suero o guantes y mascarillas, ampliamente usadas durante la pandemia del COVID, hasta material para la donación de sangre, aplicaciones biónicas o tecnologías de cirugía avanzada, el plástico forma parte del utillaje, instrumentos y maquinaria médica.

En este campo es de gran trascendencia la investigación tecnológica, puesto que se avanza hacia nuevos materiales plásticos, como los biopolímeros para uso farmacéutico o médico. Materiales preparados para actuar con sistemas biológicos sin generar respuesta del sistema inmunológico, con aplicaciones y funciones destinadas a evaluar, tratar y sustituir tejidos, órganos o sus funciones, para el tratamiento de las enfermedades degenerativas, coronarias y oncológicas que afectan a una población con una esperanza de vida cada vez mayor.¹⁶



EsPlásticos

- Pesca

El sector de la pesca usa también el plástico en sus sistemas de captura. Desde la fabricación y equipamiento de los barcos, pasando por las herramientas y aparejos de pesca (anzuelos, redes, etc.), están hechos en todo o en parte con diferentes tipos de plásticos, atendiendo a las necesidades de cada modo de pesca. Además, los envases utilizados para el transporte de las capturas permiten que el pescado se conserve en óptimas condiciones de higiene y frescura, hasta que se pone a disposición del consumidor y reduce el número de peces que se pierden en el proceso.

- Agricultura

El uso del plástico en la agricultura es más generalizado en todo el mundo. Ayuda a los agricultores a incrementar su producción y a mejorar la calidad de los alimentos. Películas de plástico y sistemas de riego por goteo permiten aumentar la producción, reducir agua y productos fitosanitarios y mejorar las características de los productos y rendimientos de la explotación, posibilitando, además, superar la temporalidad anual propia de frutas y verduras.

¹⁶ "Los biopolímeros revolucionan el sector de la salud". EsPlásticos – 2019

"La implantación del microrriego permite ahorrar del 30% al 60% de agua respecto a métodos tradicionales" (PlasticsEurope).¹⁷

"En 2019, las cadenas de valor agrícolas utilizaron 12,5 millones de toneladas de productos plásticos en la producción vegetal y animal (...) la industria del plástico agrícola pronostica que la demanda mundial de películas para invernadero, mantillo y ensilado aumentará en un 50 por ciento de 6,1 millones de toneladas en 2018 a 9,5 millones de toneladas en 2030" (FAO).¹⁸

La Plasticultura, que consiste en la cobertura de los cultivos agrícolas con plásticos para protegerlos de los agentes externos, ha comportado que la producción en el campo haya aumentado a nivel mundial. En España supone el 2% del consumo de primeras materias plásticas siendo Andalucía la región española donde más extendido está el concepto de la plasticultura.

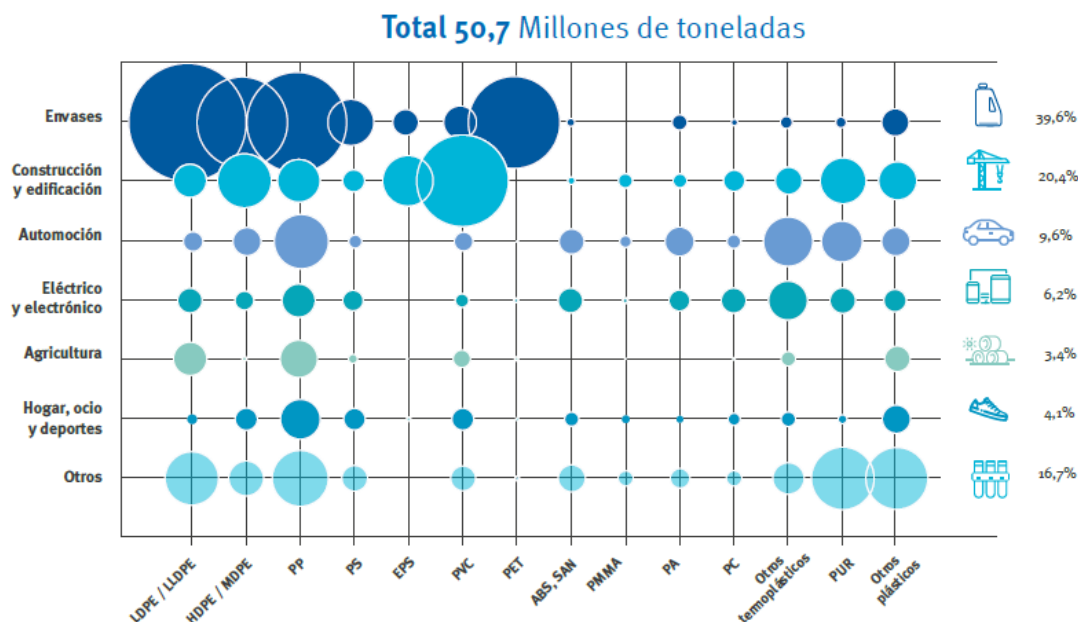
En relación con el tema que nos ocupa, el uso de los protectores de árboles permite crear un microclima que favorece el crecimiento de los ejemplares nuevos, así como garantizar la protección de ataques de animales o accidentes que los dañen mientras se realizan las labores agrícolas, lo que garantiza una tasa de supervivencia superior de los plantones.

¹⁷ "10 verdades sobre los plásticos". PlasticsEurope

¹⁸ "Assessment of agricultural plastics and their sustainability a call for action". Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) 2021

DEMANDA DE PLÁSTICOS POR SEGMENTO Y TIPO DE POLÍMERO EN 2019

Datos de la UE28+NO/CH.

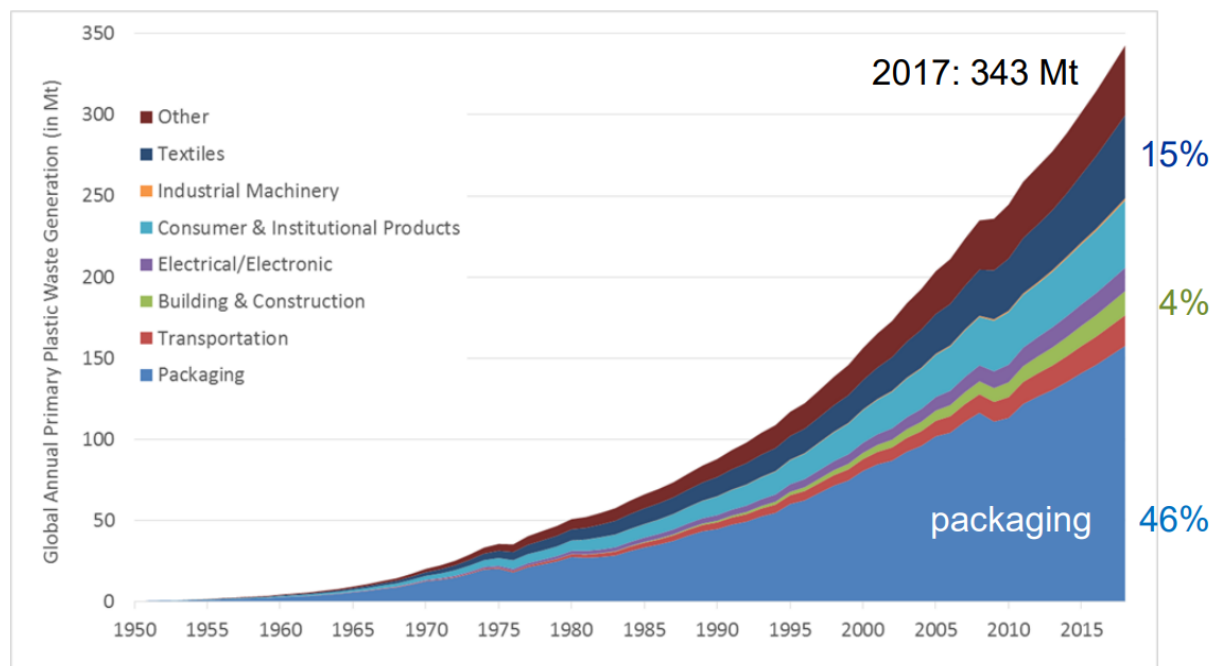


PlasticsEurope 2021

2.5. Producción mundial y uso intensivo

Los plásticos tienen gran importancia en la economía actual, ya que se encuentran en innumerables aplicaciones industriales y cadenas de consumo. Por las características antes mencionadas de ser un material barato, versátil, ligero, resistente, son ampliamente utilizados en múltiples sectores y permiten satisfacer innumerables funciones y variadas actividades contribuyendo a una mejor calidad de vida. De aquí que la producción mundial de plástico se haya elevado exponencialmente al pasar de 1,5 millones de toneladas en 1950, a los 359 millones de toneladas en 2018.¹⁹

¹⁹ Análisis del Tribunal de Cuentas Europeo – Medidas de la UE para abordar el problema de los residuos plásticos. Tribunal de Cuentas Europeo. Unión Europea, 2020



Generación mundial de residuos plásticos. La cantidad total de plástico que se estima que se fabricó entre 1950 y 2015 es aproximadamente de 8.300 millones de toneladas métricas (Mt) de plásticos vírgenes. Y de ellos los de mayor producción son los envases. Fuente: R Geyer, 2020

Existe un gran número de productos plásticos comercializados internacionalmente: materiales de construcción y maquinaria industrial; pinturas, artículos eléctricos y electrónicos; textiles sintéticos y ropa; productos de consumo de belleza y para el hogar; partes y complementos de automóvil, envases, etc. Además, se producen y utilizan de innumerables formas por todo tipo de empresas y consumidores y pueden ser comercializados en todo el mundo propiamente como producto o como envoltura de otros bienes.

Por lo tanto, en el ciclo de vida de los plásticos pueden participar un amplio conjunto de partes comerciales interesadas, comenzando desde la obtención de las materias primas de combustibles fósiles (empresas mundiales de combustibles fósiles y petroquímicos); pasando por las que participan en las cadenas de valor mundiales en las industrias de la construcción, la producción y confección y los alimentos; los transportistas en todos los puntos de la cadena de valor; pequeñas empresas nacionales y, finalmente, las empresas de gestión de residuos, comerciantes de residuos plásticos e industrias de clasificación de residuos y chatarra y, en algunos casos, puede reiniciarse un nuevo ciclo con nuevos productos generados a partir de desechos que se reciclan o se utilizan en procesos de

conversión de desechos en energía. La industria de los plásticos, pues, desempeña un papel fundamental para la economía mundial.²⁰

En Europa el conjunto de actores del sector (productores de materias primas plásticas, transformadores de plásticos, recicladores de plásticos y fabricantes de maquinaria) generan un volumen de empleo de más de 1,5 millones de personas y un volumen de negocio de aproximadamente 350.000 millones de euros.

El sector de los plásticos es uno de los motores industriales de España, genera una cifra de negocio anual de más de 31.000 millones de euros, lo que supone el 2,7% del PIB²¹ y unos ingresos de 1.525 millones de euros.

"La industria de los plásticos la conforman más de 3.000 empresas, siendo el 98% de ellas pymes y micro-pymes ubicadas por todo el territorio nacional. Definitivamente, según EsPlásticos, plataforma con alcance nacional de los principales agentes de la industria del plástico, es un sector que contribuye a combatir el reto de la España vaciada. Asimismo, este sector genera más de 93.000 empleos directos en España, llegando la cifra a 255.000 incluyendo los indirectos e inducidos."²²

3. El plástico como residuo.

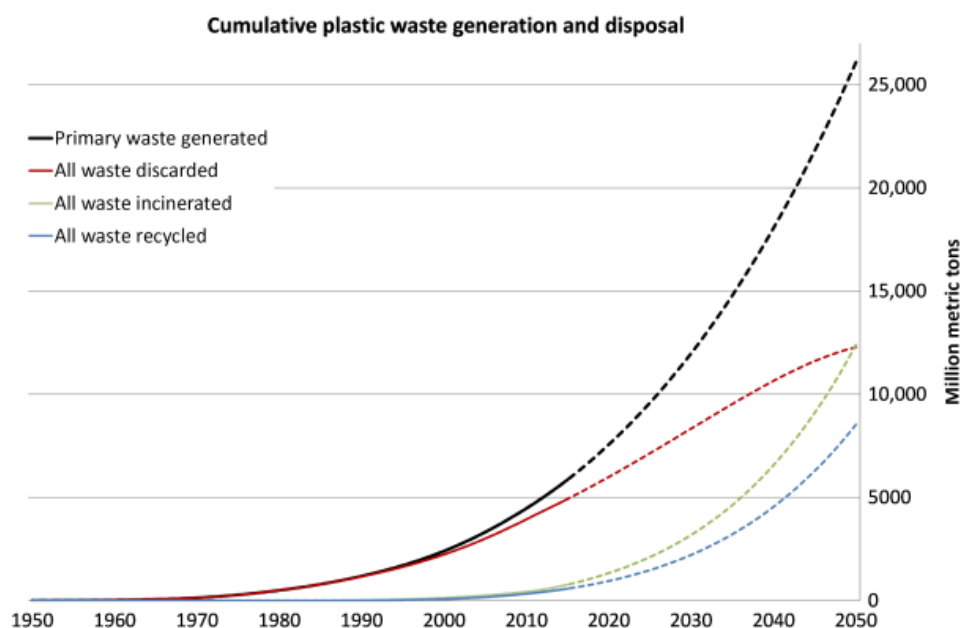
Se estima que la generación acumulada de residuos plásticos primarios y secundarios (reciclados) hasta el 2015 ascendió a 6300 Mt. De estos, aproximadamente 800 Tm (12 %) de plásticos fueron incinerados y 600 Tm (9 %) fueron reciclados, solo 10 % de los cuales se reciclaron más de una vez. Alrededor de 4900 Mt, el 60 % de todos los plásticos producidos, se desecharon y se están acumulando en los vertederos o en el entorno natural.²³

²⁰ "Global trade in plastics: insights from the first life-cycle trade database". Documento de investigación de la UNCTAD n.º 53, 4 de febrero de 2021. Disponible en: < <https://unctad.org/es/node/32014> >

²¹ Datos del INE del primer trimestre de 2020. Porcentaje similar a la contribución al PIB del sector de la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca (2,5%). EsPlásticos

²² "La voz del sector de los plásticos en España". EsPlásticos. Febrero 2021

²³ Roland Geyer, Jenna R. Jambeck y Kara Lavender. "Production, use, and fate of all plastics ever made". Law. Science Advances, 19 Julio 2017, Vol 3, núm. 7



Fuente: Science Advances ²⁴

Datos más actualizados confirman que la tendencia de uso continúa ascendiendo, pero no así la de las acciones en reciclaje, manteniéndose la cifra del 10%. ²⁵

3.1. Necesidad de gestión

La gran mayoría de los monómeros utilizados para fabricar plásticos, derivan de hidrocarburos fósiles y, en consecuencia, la mayoría no son biodegradables. Una vez usados, los artículos de plástico pueden ser recolectados y clasificados a través de esquemas formales o informales de gestión de desechos o por parte de los fabricantes, con lo cual se convierten en pellets o escamas de plástico y vuelven a entrar en el círculo de producción y uso; o bien se eliminan de éste y acaban incinerados, quemados al aire libre, desechados en vertederos, o se escapan al medio ambiente.

La eliminación de la cadena de valor de los plásticos usados comporta impactos económicos, debido a la pérdida de recursos, e impactos ambientales. La producción de

²⁴ Roland Geyer, Jenna R. Jambeck y Kara Lavender Law, "Production, use, and fate of all plastics ever made", Science Advances, 19 de julio de 2017

²⁵ "Drowning in Plastics –Marine Litter and Plastic Waste Vital Graphics". United Nations Environment Programme. Octubre 2021. Disponible en: <<https://www.unep.org/resources/report/drowning-plastics-marine-litter-and-plastic-waste-vital-graphics>>

nuevos materiales plásticos requiere la extracción y procesamiento de recursos materiales que generan consecuencias significativas en el medio ambiente, la salud y en la economía.

Los motivos de las pérdidas materiales están relacionados con (i) las propiedades o condiciones de los residuos o (ii) con la falta de tecnologías rentables.

Por un lado, la calidad de los residuos, su carácter heterogéneo, provoca que solo una cierta cantidad de los plásticos recuperados pueda procesarse por la contaminación a la que se han expuesto o por su contenido de aditivos. Ambas causas dificultan su reciclaje. Aspectos como el diseño (diseño complejo donde las diferentes partes del material no pueden separarse) y la presencia de sustancias tóxicas y peligrosas en su composición, provocan que el reciclaje sea técnica y económicamente difícil. Solo el 6% de los nuevos materiales plásticos están elaborados con plásticos reciclados (CE, 2018), ya que los plásticos reciclados normalmente no cumplen con los requisitos necesarios o preceptivos legalmente para su uso en la misma aplicación de la que provienen.

Por otro, también influye en esta pérdida de recursos los sistemas de recolección inadecuados. La falta de tecnología en su clasificación junto con los precios relativamente bajos de los materiales vírgenes, altos costos de procesamiento y falta de empresas recicladoras se añaden a las causas de este desaprovechamiento de recursos secundarios que evitarían la explotación de nuevos materiales y, en consecuencia, de nuevo, su afectación al medio ambiente. Alrededor del 43 % (7 millones de toneladas) se reciclaron y el 57 % o más (9 millones de toneladas) se eliminaron en vertederos o se incineraron con valorización energética²⁶

Con la finalidad de reutilizar mejor los recursos que pueden proporcionar los residuos, alargando su valor a periodos o ciclos más largos y para reducir la necesidad de utilizar nuevos materiales naturales, se deben implementar políticas de residuos como la que la Unión Europea ha puesto en marcha con la aprobación del Plan de acción para la economía circular y que se analizará posteriormente.

Los plásticos producidos mayoritariamente no se biodegradan de manera significativa porque provienen de materiales fósiles contaminantes²⁷; sin embargo, la luz solar debilita

²⁶ " ETC Report: Are we losing resources when managing Europe's waste? " Informe Eionet - ETC/WMGE 2019/3

²⁷ En la época de los años 80 aparecieron en el mercado los "plásticos oxodegradables". Plásticos cuya descomposición se desarrolla a través de un proceso de etapas múltiples usando aditivos químicos para iniciar la degradación. La primera etapa de degradación puede ser iniciada por la luz ultravioleta (UV) de

los materiales y provoca su fragmentación en partículas milimétricas. Son los llamados "microplásticos", fragmentos sintéticos e insolubles, de plástico o goma, de tamaño inferior a 5 mm cuyo origen se encuentra en la actividad industrial y el consumo doméstico.

Existen dos clases de microplásticos, los primarios, fabricados específicamente para ser utilizados en productos, por ejemplo, exfoliantes, dentífricos, productos de limpieza, etc.; y los secundarios, que se degradan o se separan de otro material, ya sea por un proceso de deterioro o de desechos plásticos más grandes. Por ejemplo, el polvo del desgaste de los neumáticos o bien las microfibras que se desprenden de ciertas prendas en el momento de lavarlas y que por su tamaño no pueden ser filtradas.

Tanto los unos como los otros acaban en ambientes marinos y de agua dulce o bien sobre el suelo terrestre, contaminando los distintos ecosistemas. Por lo tanto, la contaminación del medio ambiente natural con desechos plásticos es una preocupación y un problema que va en aumento si sigue el ritmo de crecimiento que se ha expuesto anteriormente.

La eliminación de los residuos plásticos, última etapa en el orden de prioridad en las actuaciones fijadas en el principio de jerarquía de residuos que estableció la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas (Directiva Marco de residuos, en adelante DMR) requiere, a diferencia de otros tipos de residuos en los que caben opciones más sostenibles, por ejemplo el compostaje de los restos orgánicos, de un tratamiento térmico destructivo, como la combustión, que comporta la emisión de gases a la atmósfera, o la pirólisis, proceso que no los elimina, sino que los transforma en carbón, agua, residuos líquidos, partículas, metales pesados, cenizas o tóxicos entre otros; vertiendo al aire diversas sustancias, algunas inocuas y otras tóxicas, y reduciendo su volumen, pero que imposibilita su reciclado o la reutilización.

Ante el aumento de los residuos plásticos es necesario reciclarlos de forma adecuada. De esta forma se puede reducir el uso de recursos naturales para la producción de nuevos

la radiación solar, calor y/o tensión mecánica que inician el proceso de degradación por oxidación. De esta manera se reduce el peso molecular del polímero por la rotura de las cadenas moleculares y se hace susceptible al proceso de degradación con el tiempo.

La [Unión Europea](#) prohibió el uso de plásticos oxodegradables desde julio de 2021. En España, la nueva ley de residuos (LRSCEC) define los plásticos oxodegradables como "materiales plásticos que incluyen aditivos, los cuales, mediante oxidación, provocan la fragmentación del material plástico en microfragmentos o su descomposición química" y en su artículo 56 prohíbe su utilización de acuerdo con la Directiva europea.

plásticos, se evita la contaminación del medio por plásticos, se reducen las emisiones de carbono a la atmósfera, bien por los procesos de su eliminación o por la producción de nuevos plásticos y permite que estos materiales desechados en su primer uso, al final de su vida útil, puedan ser una fuente más barata económicamente para crear otras sustancias y materiales que los naturales.

4. Los plásticos y la salud humana y ambiental

Respecto a los impactos del plástico en los ecosistemas y en la salud humana es necesario mantener un enfoque dirigido a todo el ciclo de vida del plástico, ya que el análisis de los impactos asociados con el plástico en cada etapa de su cadena de suministro y ciclo de vida puede tener diversas vías de exposición a través de las cuales la salud humana puede verse afectada en cada una de ellas. Por tanto, los seres humanos están expuestos a una gran variedad de productos químicos tóxicos y microplásticos a través de la inhalación, la ingestión y el contacto directo con la piel durante todo el ciclo de vida del plástico.

En cada etapa de su ciclo de vida, el plástico plantea distintos riesgos para la salud humana, derivados tanto de la exposición a las partículas de plástico como de los productos químicos asociados a él.²⁸

La mayoría de estudios y trabajos relativos a los impactos del plástico en la salud y el medio ambiente generalmente se han centrado durante su uso y después de éste, en el momento del reciclaje y de su eliminación. Sin embargo, los impactos globales de su ciclo de vida pueden producirse en direcciones opuestas: previamente, durante la extracción, el transporte y la fabricación de materias primas, y en un momento posterior, cuando el plástico llega al medio ambiente y se degrada en microplásticos y nanoplásticos.

En las etapas iniciales de extracción, transporte y transformación de las materias primas para la producción del plástico se liberan sustancias tóxicas contaminantes al aire, al agua y al suelo, siendo los habitantes de las poblaciones vecinas de las instalaciones que realizan estas actividades las mayor expuestas por el desarrollo habitual de los trabajos o bien por el riesgo de emisiones y vertidos en caso de emergencias o accidentes.

Las consecuencias o impactos sobre la salud humana pueden llegar a ser diversos y graves en diversas partes del cuerpo: la piel, los ojos y otros órganos sensoriales, los sistemas respiratorio, nervioso y gastrointestinal, el hígado y el cerebro y provocar graves

²⁸ "Plastic & Health. The Hidden Costs of a Plastic Planet". Center for International Environmental Law (CIEL), 2019

afecciones como deterioro del sistema nervioso, problemas reproductivos y de desarrollo, cáncer, leucemia e impactos genéticos como bajo peso al nacer, deterioro del sistema inmunológico, etc.²⁹ Por lo que respecta a la fase de consumo de los productos de plástico, la afectación a la salud y medio ambiente se manifiesta en la posible liberación de sustancias tóxicas por los microplásticos o los productos químicos asociados en los productos de consumo y envases de plástico. Datos científicos demuestran que se acumulan en los mares y producen el estrangulamiento y el bloqueo digestivo de algunas especies, lo cual incrementa la pérdida de biodiversidad y complica el crecimiento de las especies. Así mismo, los microplásticos afectan a la salud, porque pueden entrar en las células, sirven de vectores de aditivos tóxicos y se transfieren a la cadena trófica³⁰. El uso de productos plásticos conduce a la ingestión o inhalación de partículas microplásticas y de sustancias tóxicas, que incluyen impactos adversos en el desarrollo, alteraciones endocrinas o cáncer.

Existen en la actualidad datos que demuestran la presencia de micro y nanopartículas de plástico en los alimentos que comemos, el aire que respiramos y el agua que bebemos, aunque no se conocen todos los posibles impactos que pueden generar en la salud humana.³¹ Una vez que el plástico llega al medio ambiente, se fragmenta lentamente en partículas más pequeñas, donde contamina todas las áreas del medioambiente (aire, agua y suelo), y se acumula en las cadenas alimenticias. Así mismo, en el proceso de fabricación de los polímeros se suelen utilizar una amplia gama de productos químicos y aditivos (estabilizadores, plastificantes, retardantes de llama, pigmentos y rellenos) para proporcionar diversas propiedades a los polímeros en función de su aplicabilidad futura (p.ej., inhibición de la fotodegradación, aumentar la resistencia, la rigidez o la flexibilidad). Estas sustancias tóxicas adicionales normalmente, por su bajo peso molecular, no quedan unidos al polímero, por lo que se produce su lixiviación al medio o individuo que los ha absorbido o ingerido³². La problemática se agrava en la medida que,

²⁹ "El Plástico y la salud". Center for International Environmental Law (CIEL). Disponible en <<https://www.ciel.org/wp-content/uploads/2019/03/Plastic-Health-Spanish.pdf>>

³⁰ Soro Mateo, Blanca, "Reducción del impacto de determinados productos de plástico", Monografías de la Revista Aragonesa de Administración Pública, Zaragoza, 2022, pp. 481-523

³¹ "Drowning in Plastics –Marine Litter and Plastic Waste Vital Graphics". United Nations Environment Programme. Octubre 2021. Disponible en: <<https://www.unep.org/resources/report/drowning-plastics-marine-litter-and-plastic-waste-vital-graphics>>

³² "From Pollution to Solution: a global assessment of marine litter and plastic pollution". United Nations Environment Programme. 2021. Disponible en: <<https://www.unep.org/resources/pollution-solution-global-assessment-marine-litter-and-plastic-pollution>>

por lo general, los consumidores expuestos a estas sustancias no tienen conocimiento de ello y no han dado su consentimiento a la exposición. Además, en las etiquetas de los envases no aparecen estos productos químicos en las listas de ingredientes o componentes de los productos.³³

Algunos plastificantes, como DEHP, sustancia química manufacturada que se añade comúnmente a los plásticos para hacerlos más flexibles, o el BPA, sustancia química que se utiliza principalmente en combinación con otras para fabricar plásticos y resinas usadas, por ejemplo, para fabricar recipientes alimentarios, como botellas reutilizables para bebidas, vajillas (platos y tazas) y recipientes de almacenamiento, se cree que pueden causar toxicidad reproductiva. Otros aditivos de los plásticos como el benceno y el fenol son mutagénicos; cambian el material genético, generalmente ADN, de un organismo aumentando la frecuencia de mutaciones.³⁴

Una vez utilizados y desechados, los productos plásticos se convierten en residuos. Todas las tecnologías de eliminación de desechos plásticos (incineración, gasificación o pirólisis) generan la liberación al aire de metales tóxicos, sustancias orgánicas (dioxinas y furanos), gases ácidos y otras sustancias tóxicas, así como la posible exposición directa e indirecta a estas sustancias para los trabajadores y las comunidades cercanas, a través de la inhalación de aire contaminado, el contacto directo con suelo o agua contaminados y la ingestión de alimentos que se cultivan en el ambiente contaminado con estas sustancias.

Nuevamente se produce en este caso una exposición a los contaminantes tóxicos a través de los suelos agrícolas, las cadenas alimentarias terrestres y acuáticas y el suministro de agua.

5. Basura dispersa

Especial trascendencia tiene el problema de la “basura dispersa”, o “*littering*” en inglés, que se origina por el abandono de residuos en cualquier lugar que no sean los elementos previstos para ello. En el caso particular al que se dedica este estudio es importante destacar que los protectores de árboles utilizados en los viñedos están sometidos a largas

³³ "Comer plástico, digerir toxinas. La omnipresencia del plástico en nuestra alimentación y sus efectos en la salud". Plastívoros. La verdad sobre el ingrediente más tóxico de nuestra alimentación. Trabajo de investigación de Amigos de la Tierra/Justicia alimentaria. Disponible en: <https://justiciaalimentaria.org/wp-content/uploads/2021/02/plastivoros_completo_web_sencillas.pdf>

³⁴ id. 28

exposiciones de los rayos solares que los van deteriorando, a posibles roturas por las labores mecanizadas de las explotaciones y a los destrozos provocados por los ataques de la fauna y que pueden fraccionarse en pequeños pedazos de plástico susceptibles de contaminar el suelo sobre el que se degradan o ser transportados por el viento a otras zonas y que en caso de no realizar una correcta gestión de residuos puede derivar en un caso de basura dispersa. Los valores personales y concienciación sobre el cuidado del medio ambiente tienen relevancia en esta problemática. Las actividades cotidianas que se realizan en el espacio público, tanto rural como urbano, pueden ser focos de origen de las basuras dispersas y los motivos pueden ser tanto involuntarios, por negligencia, por malas prácticas o también intencionadamente, por poco civismo.

Prácticas como las denunciadas por Ecologistas en Acción sobre vertidos de residuos agrícolas en el Espacio Natural de Doñana,



Fuente: Ecologistas en Acción. Febrero 2022 <<https://www.ecologistasenaccion.org/189810/vertidos-de-residuos-agricolas-en-el-espacio-natural-de-donana/>>

o por otros activistas medioambientales en las playas de Almería (2020),



Los fotógrafos y activistas Manuma y Gianella denuncia con imágenes el pésimo estado que presenta este tramo de la costa abderitana.

<https://www.ideal.es/almeria/almeria/campo-almeria-convierte-20201114193601-nt.html?ref=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F>

demuestran que se trata de problemas actuales sin solucionar.

Los vertidos de basuras tienen un impacto perjudicial directo e indirecto sobre el medio ambiente, el bienestar de la ciudadanía y la economía, ya que su limpieza implica unos costes y económicos para la sociedad. Los desechos abandonados no pueden reintroducirse en el ciclo de los materiales y, por lo tanto, no pueden ser objeto de valorización, siendo necesario adquirir y tratar nuevos recursos, que a su vez suponen nuevos impactos ambientales. Además, las basuras dispersas y sus productos de degradación perduran durante largo tiempo en la naturaleza, liberan sustancias tóxicas al medio ambiente que se extienden tanto por el suelo, como por el agua y el aire, constituyendo una amenaza para la biodiversidad.

El concepto de basura dispersa aparece por primera vez en la regulación de la Unión Europea en la Directiva 2018/851 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la DMR. En la Directiva modificada, únicamente su artículo 36 hacía establecía de que los Estados Miembros debían adoptar “las medidas necesarias para prohibir el abandono, el vertido o la gestión incontrolada de residuos” y preveía el establecimiento de las sanciones aplicables por la infracción de lo dispuesto en la Directiva. En la modificación del año 2018, la nueva Directiva, aunque no define concretamente la definición del concepto, aparece ya la figura de “basura dispersa”, aunque introducida de forma muy sutil dentro del articulado de la DMR (SANTAMARÍA

ARINAS)³⁵, manifestándose la grave problemática que los vertidos de basura ocasionan en ciudades, campo, ríos y mares al generar un impacto perjudicial directo e indirecto sobre el medio ambiente, el bienestar de los ciudadanos y la economía, y por los costes económicos de su limpieza que suponen para la sociedad. Vuelve a instar a los Estados miembros a tomar medidas preventivas necesarias para evitar todas las formas de abandono, vertido, gestión incontrolada u otras formas de desecho de residuos, pero también para “limpiar la basura dispersa en el medio ambiente, independientemente de su fuente o tamaño y de si los residuos se han desechado de forma voluntaria o por negligencia”, con lo que se pone de manifiesto que se está ante un problema extendido, ocasionado por infraestructuras y prácticas de gestión de los residuos sólidos, por los vertidos de basura por los ciudadanos y por una falta de concienciación pública. La Directiva 2018/851 amplía más la regulación del problema y orienta sobre las posibles medidas disponibles para los Estados para prevenir y reducir los vertidos procedentes de productos que constituyen las principales fuentes de basura dispersa en el entorno natural y marino e impone la necesidad que los Estados miembros adopten programas de prevención de residuos y planes de gestión de residuos, estrategias revisables periódicamente y les establece la obligación de informar periódicamente, a partir de 2018, sobre los avances conseguidos para mantener o alcanzar el objetivo de un buen estado medioambiental.

La Directiva (UE) 2019/904 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de junio de 2019, sobre la reducción del impacto de determinados productos de plástico en el medio ambiente o Directiva SUP (Single Use Plastic) aborda el aumento constante de la generación de residuos plásticos y del abandono de esos residuos plásticos en el medio ambiente para conseguir que el ciclo de vida de los plásticos sea circular, pero se centra principalmente en el medio marino, en el que la basura dispersa («basura marina») adquiere un “carácter transfronterizo en la naturaleza y se considera un problema mundial creciente”. En este sentido establece que “Para concentrar los esfuerzos allí donde resultan más necesarios, la presente Directiva solo debe aplicarse a los productos de plástico de un solo uso que son los que se encuentran más frecuentemente en las playas de la Unión, así como a los artes de pesca que contienen plástico y a los productos fabricados con plástico oxodegradable”. Excluye de su aplicación a otros recipientes

³⁵ Santamaría Arinas, René Javier. “Principios de la política de residuos (arts. 7 a 11)”. Documento preprint “Estudio sistemático sobre la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular”. Abril 2022.

elaborados con otros materiales como el vidrio o metal, así como a los microplásticos, que, aunque también contribuyen a la basura marina, considera que “la Unión debe adoptar un planteamiento global sobre ese problema”.

A nivel estatal, la antigua Ley de residuos del 2011 no recogía el concepto de basura dispersa entre las definiciones establecidas en su artículo 3 y únicamente mencionaba el abandono de residuos en su artículo 46 dedicado a las infracciones administrativas prevista para el incumplimiento de las disposiciones de la ley, modulando su la gravedad de la sanción de acuerdo con la consideración de peligrosidad de los residuos y con la gravedad de puesta en peligro de la salud de las personas o del daño o deterioro producido para el medio ambiente. En la LRSCEC actual, dedica su Título V de la ley a las medidas para la reducción del consumo de determinados productos de plástico, así como a su correcta gestión como residuo, transponiendo a nuestro ordenamiento la Directiva SUP y en el título IX que regula la responsabilidad, la vigilancia, inspección y control y el régimen sancionador, incluye menciones específicas a la infracción por abandono de basura dispersa o *littering*.

En su artículo 2 aparece la definición del concepto “basura dispersa” como los “residuos no depositados en los lugares designados para ello y que acaban abandonados en espacios naturales o urbanos, requiriendo de una operación de limpieza ordinaria o extraordinaria para restablecer su situación inicial”.

En esta norma el concepto es más amplio que es establecido en la Directiva (UE) 2019/904, puesto que no se circunscribe solo al medio marino. Se incluye en el concepto de basura dispersa el abandono genérico en el medio, tanto natural como marino (artículo 18 LRSCEC) y se equipara al concepto inglés más amplio de *littering*, acto de arrojar basura en lugares públicos.³⁶

Con posterioridad se analizará más detalladamente la cuestión de la contaminación plástica agrícola en el en el apartado específico de análisis de la normativa, planes y programas aplicables al caso concreto que es objeto de este trabajo, pero no existe en la nueva Ley ninguna referencia concreta a los residuos plásticos agrícolas en relación a la problemática de contaminación por basura dispersa y abandono de elementos plásticos, como los protectores de árboles usados por los viticultores. Aunque parece que se ha avanzado un paso con la visión más amplia del problema, considerando también la

³⁶ <<https://dictionary.cambridge.org/>>

contaminación terrestre dentro del concepto analizado, en donde mayor incidencia tienen los plásticos agrícolas, la LRSCEC aplaza en su Disposición final séptima el desarrollo reglamentario que establezca un régimen de responsabilidad ampliada del productor para este tipo de residuos.

6. Reducción de uso del plástico en los productos

Una gran parte de los estudios sobre los impactos del plástico en la salud y el medio ambiente se han dedicado a analizar los problemas ocasionados en la fase de su reciclaje y eliminación y principalmente relacionados con la contaminación marina. En ellos se deja evidencia de que la contaminación por plásticos pone en peligro la vida acuática, amenaza la salud humana y supone innumerables costes para la economía.

Por contra, existen pocos documentos en referencia al estudio y análisis de los impactos que los plásticos originan en el medio terrestre, aunque existan datos que muestran que los microplásticos presentes en la tierra son mucho más numerosos que los localizados en los medios acuáticos,³⁷ y que la mayoría del plástico que encontramos en los sistemas acuáticos tiene su origen en una contaminación terrestre.

Cabe destacar el informe elaborado por la FAO en el 2021 en colaboración con el PNUMA en el tema de los plásticos agrícolas, que responde también al Marco Estratégico de la FAO 2022-2030, entre cuyas metas está la de lograr un mejor medio ambiente, que pretende “proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres y marinos y luchar contra el cambio climático (reducción, reutilización, reciclado, gestión de los residuos) mediante sistemas agroalimentarios más eficientes, inclusivos, resilientes y sostenibles”.

Después de una revisión de los marcos jurídicos, normativos y de gestión mundiales existentes, el estudio concluye que no existe una política internacional general o un instrumento legislativo que aborde todos los aspectos del uso de plásticos en todos los sectores agrícolas (producción de cultivos, ganadería, pesca y acuicultura, y silvicultura) de manera holística, y que no existe una medida única que pueda aplicarse de forma aislada para facilitar las buenas prácticas de gestión, sino que requiere la implementación de diferentes medidas, tanto legislativas mediante la incorporación en normas

³⁷ "Comer plástico, digerir toxinas. La omnipresencia del plástico en nuestra alimentación y sus efectos en la salud". Plastívoros. La verdad sobre el ingrediente más tóxico de nuestra alimentación. Trabajo de investigación de Amigos de la Tierra/Justicia alimentaria. Disponible en: <https://justiciaalimentaria.org/wp-content/uploads/2021/02/plastivoros_completo_web_sencillas.pdf>

internacionales ya existentes de la regulación del ciclo de vida de los plásticos agrícolas, por ser una solución más inmediata que la elaboración de un nuevo acuerdo específico debida a la premura que la gestión de éstos requiere para llegar a los plazos de cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), como de investigación que permitan ampliar el conocimiento de las repercusiones que la contaminación plástica agrícola provoca en el medio y que permita el desarrollo de nuevas técnicas, productos o maquinaria para reducir sus efectos, así como el establecimiento y puesta en marcha de inmediato de medidas, políticas y programas para la gestión de los residuos plásticos agrícolas³⁸. Las conclusiones a las que se llega en ambos tipos de estudios serían las mismas y las soluciones o propuestas de mejora, de aplicación equivalente.

Para reducir la cantidad de plásticos y reducir su contaminación en los medios terrestre y marino, se plantea una estrategia basada en intervenciones sinérgicas en todas las fases de producción y uso del plástico. Las medidas a adoptar serían: la definición de políticas de circularidad; la eliminación gradual de productos y polímeros innecesarios, evitables y problemáticos; el establecimiento de instrumentos fiscales (impuestos, las tasas o gravámenes) y sistemas de reembolso de envases, con la finalidad de fomentar el reciclaje; implantar planes de responsabilidad ampliada del productor que traslada a los fabricantes, llamados productores del producto, el coste de la gestión de los residuos que generarán los productos que comercializan en el mercado; establecer y regular sistemas de permisos negociables para el control de la contaminación; la innovación e investigación en la obtención de polímeros y aditivos alternativos más seguros; el fomento de un diseño más sostenible y ecológico para la reutilización de los productos y la concienciación de los consumidores para una mejor aceptación de los plásticos reciclados y el abandono de opciones de consumo que implican la producción de plásticos vírgenes para llegar a modelos de uso y servicios más sostenibles.

En cuanto a la regulación sobre contaminación por plásticos, existen diversos compromisos internacionales destinados a reducir la contaminación por plásticos y la basura en el medio marino. Por ejemplo, el Objetivo 14 de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, que plantea la necesidad de conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos; la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (CNUDM), adoptada en el 1982 y que establece el régimen de

³⁸ v. 18

ordenación en los océanos y mares del mundo, fijando las reglas que rigen todos sus usos y recursos y establece normas sobre prevención, reducción y control de la contaminación del medio marino; el Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques (MARPOL), en el que se adoptan medidas contra la contaminación por hidrocarburos del medio marino procedentes de actividades marítimas y que ha contribuido significativamente a disminuir la procedente del transporte marítimo internacional; el Protocolo de Londres que previene el vertido de desechos plásticos o materiales sintéticos en el medio marino y los Convenios de Basilea, Rotterdam y Estocolmo que cubren distintos aspectos del ciclo de vida de residuos y de productos químicos peligrosos, que se tratan de manera conjunta.

Destacamos como acuerdos de ámbito inferior, el Plan de acción regional sobre la basura marina en el Ártico o el Plan regional sobre la gestión de la basura marina en el Mediterráneo e incluso iniciativas y también la existencia de acuerdos voluntarios de agrupaciones o asociaciones (Plastics Europe; European Plastics Converters) con finalidades de reducción de la contaminación por plásticos como instrumentos de derecho no vinculante.

Pero la situación actual es que todavía no existe ninguna normativa internacional global vinculante y vigente sobre la contaminación por plásticos y el establecimiento de límites de emisión de residuos³⁹, aunque justamente hace escasamente 2 meses que los representantes de 175 naciones reunidos en Nairobi pactaron la creación de un instrumento jurídicamente vinculante contra este tipo de contaminación por plásticos. La resolución aprobada crea un comité intergubernamental que ha de elaborar este tratado a lo largo de los dos próximos años. La intención es que los trabajos estén finalizados a finales de 2024 para que comience el proceso de ratificación de los países.

El objetivo es conseguir una regulación jurídicamente vinculante en la materia de contaminación de plásticos a nivel generalizado y global, que contemple todos los posibles ámbitos que pueden verse afectados por su uso y comercialización, el marino, el terrestre e, incluso, los impactos que puede ocasionar a la atmósfera una deficiente gestión de los residuos plásticos y que aborde todo el ciclo de vida del plástico.

³⁹ " From Pollution to Solution: a global assessment of marine litter and plastic pollution". Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2021)

Se supera así el enfoque del problema por parte de los responsables políticos internacionales, que anteriormente se centraban únicamente en el plástico como un problema exclusivamente de “basura marina”.

La resolución adoptada plantea unas medidas similares a las previstas en el Acuerdo de París, promoviendo medidas de cooperación nacionales e internacionales para reducir la contaminación plástica e instar a la elaboración y actualización de “planes de acción nacionales” sobre prevención, reducción y eliminación de este tipo de polución. Y también se prevé apoyo financiero y técnico, incluido un organismo científico que lo asesore, y la posibilidad de un fondo mundial específico.⁴⁰

7. Plásticos agrícolas. Origen y características

A mediados del siglo XX se produjeron una serie de cambios en las técnicas agrícolas que provocaron grandes aumentos de la producción. La renovación en la manera de producir productos agrícolas basada en la producción del monocultivo y el uso con mayor proporción de fertilizantes y plaguicidas, conllevaron un incremento masivo de muchos cultivos importantes causando así una revolución en el sector productivo. A esta nueva situación se le llamó “revolución verde” e implicó el desarrollo de nuevas variedades de alto rendimiento, la producción en masa, la expansión de la infraestructura de riego, la distribución de semillas híbridas, fertilizantes sintéticos y pesticidas a los agricultores y la modernización de las técnicas de gestión. En relación con esta nueva forma de producción toma relevancia el plástico en el proceso productivo agrícola, ya que con su utilización se mejoran las condiciones ambientales que favorecen el desarrollo y productividad de los cultivos o se consigue una mejor conservación y comercialización de los productos.

7.1. Uso de plásticos en la agricultura

Las películas de plástico para invernaderos ofrecen protección a los cultivos frente a las inclemencias del tiempo y permite el control de la temperatura, la humedad y otros factores ambientales, que se utiliza para favorecer el desarrollo de las plantas. Los mantillos plásticos, que se colocan sobre el suelo donde se ha sembrado o plantado plantas, le proporcionan una temperatura y humedad constante, minimiza el tiempo de siembra y cosecha y previene el crecimiento de malezas, además de prevenir la erosión.

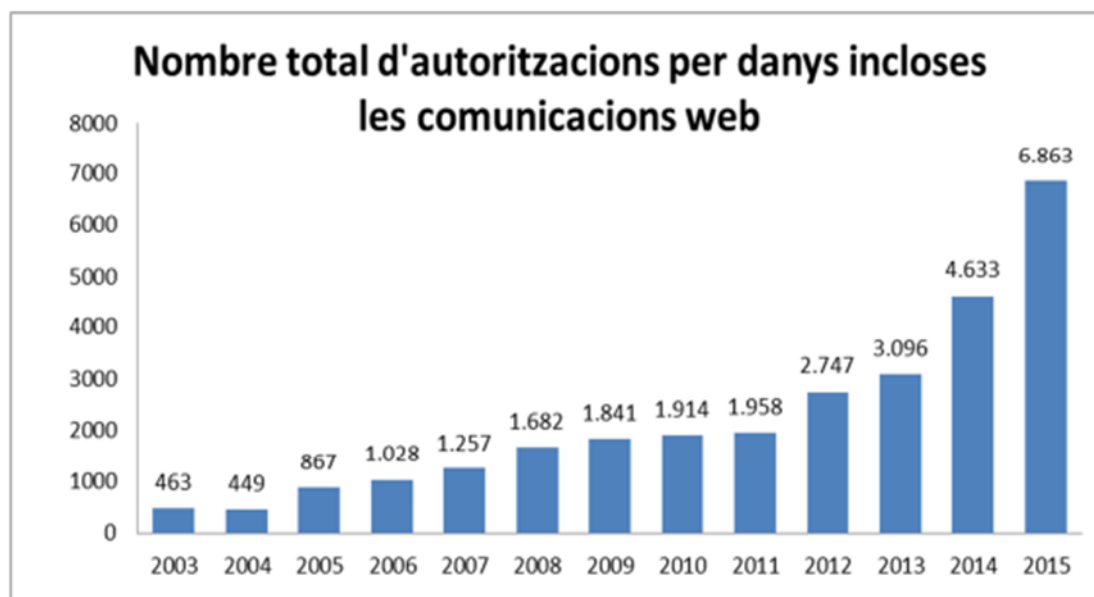
⁴⁰ Comisión Europea. Comunicado de prensa del 2 de marzo de 2022. <https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/ip_22_1466>

Sistemas eficientes de riego a través de canalizaciones de plástico y de fertilización de liberación controlada con polímeros plásticos; películas para el ensilado de forrajes como método de conservación que permite desestacionalizar su aprovechamiento y evitar así los problemas derivados de un exceso de producción o las malas condiciones meteorológicas que pueden deteriorarlo o los protectores de árboles que protegen a la planta joven de la acción del viento y del ataque de conejos, roedores y otros animales, acción de herbicidas y otras agresiones externas y que favorecen su óptimo desarrollo, son distintas aplicaciones que se le ha dado a este material dentro del ámbito de la producción agrícola.

En relación con esta última aplicabilidad que es objeto de este trabajo, se ha profundizado en el estudio de su uso para obtener una conclusión de la problemática de la gestión del producto hasta el final de su vida útil.

Los protectores de árboles se utilizan tanto en la silvicultura como en la agricultura para proteger a las plantaciones de los posibles daños causados por la fauna silvestre, especialmente por la fauna cigenética que provoca grandes destrozos y daños a las plantaciones. Su creciente expansión, ocasionada principalmente por la falta de depredadores y el abandono progresivo del medio rural⁴¹, provoca un desequilibrio de los ecosistemas en los que habita, comportando un aumento de ejemplares que ante los episodios de sequías cada vez más frecuentes y deterioro de sus hábitats, se ven obligados a buscar alimento fuera de su medio habitual del bosque, lo que afecta a zonas de cultivo hacia las que se dirigen, como por ejemplo los campos de viñedos y en donde provocan graves daños de producción.

⁴¹ La fauna de les vinyes: en busca de l'equilibri. Blog Família Torres. 2019 <https://www.torres.es/ca/blog/la-fauna-de-les-vinyes-en-busca-de-lequilibri>



Autorizaciones de capturas por daños de fauna cinegética incluidas las comunicaciones por web. Puede apreciarse la evolución anual ascendente.

Fuente: DARP. 2016 ⁴²

Los daños de los cérvidos y de los lepóridos (conejo y liebre) en los árboles y plantas son variados y pueden ser de tipo alimentario o de comportamiento de la especie. Cabe distinguir el ramoneo (arrancamiento y consumo de brotes jóvenes), el escodado (rascado de los cuernos de cérvidos machos en los troncos), el descortezado (consumo de corteza por el ciervo) y la roedura de la corteza (mordeduras de corteza por los lepóridos).

El principal impacto de la fauna cinegética en las plantas leñosas es el ramoneo, pero el descortezado y el escodado producidos por los ungulados silvestres también pueden ser importantes.⁴³

Las consecuencias de las acciones de estos animales pueden ser la reducción de ejemplares vegetales que prosperan en crecimiento, reducción de la producción esperada o daños en los ejemplares (roturas, debilitamiento, morfología de crecimiento irregular, etc.) que implican tener que aplicar tratamientos y remedios o incluso sustituirlos.

⁴² Pla de prevenció dels danys i els riscos originats per la fauna cinegètica 2017-2018. Direcció General de Forests. Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació. Diciembre 2016

⁴³ Philippe Van Lerberghe. Proteger los árboles contra los daños de la fauna cinegética. Proyecto PIRINOBLE (Institut pour le Développement Forestier - Centro Tecnológico Forestal de Cataluña - Centro de la Propiedad Forestal de Cataluña)

Los protectores de árbol constituyen protecciones mecánicas, individuales, de todo el árbol o de parte de éste. La finalidad de la protección “mecánica” es impedir de un modo físico que el animal cause daños, ya que se mantiene al animal alejado del tronco de la planta o árbol para que no pueda frotarse contra él ni pueda ramonear las ramas ni los brotes. La protección “individual” excluye o limita el acceso a cada una de las plantas o árboles.

En la elección de los protectores por parte de los agricultores, la vida útil de éste es un aspecto trascendente y fundamental. El material con el que está fabricado el protector, condiciona su velocidad de degradación y por tanto la duración de su eficacia. Los protectores de plástico han sido los preferentemente elegidos por sus características técnicas: peso ligero, resistentes a la corrosión, a los productos químicos (pesticidas, fertilizantes) y biológicos (bacterias, hongos). La degradación de protectores biodegradables ha sido hasta el momento más rápida que la de los productos plásticos, de ahí que éstos hayan sido la opción más utilizada. Es posible que también influya en la elección de protectores de plástico la menor oferta de productos biodegradables en el mercado y el desconocimiento de los agricultores.

A efectos de verificar estas posibles circunstancias se propuso a la Associació Mediambiental Espai Verd de Puigpelat, solicitante del estudio, la realización de una encuesta a los productores vinícolas de la zona territorial sobre la cual se quería investigar, puesto que la problemática se deriva del uso de dichos protectores en sus viñedos, los cuales se usan en una etapa inicial del viñedo para evitar que los conejos y otra fauna se coma y dañe tanto la planta como la vid. Entre las preguntas que se han incluido se solicita información sobre el tipo de protectores de árboles utilizados, el nivel de conocimiento de opciones más sostenibles del producto, los datos relativos al proveedor que lo suministra y la información recibida por parte de éste en referencia a la gestión como residuo del producto una vez finalizado su uso.

El resultado de la encuesta es muy poco representativo, ya que únicamente se ha obtenido respuesta de un único productor, pero en ella se manifiesta que, a pesar de tener conocimiento de la existencia de protectores biodegradables, se ha optado por el uso de la tipología de plástico a pesar de tener consciencia de la posible afectación al medio ambiente por contaminación del suelo. Además, pone de manifiesto que el proveedor del producto no ofrece ningún tipo de indicación o advertencia de la repercusión medioambiental de su uso, ni ofrece consejos u opciones de reciclaje para el producto una

vez utilizado y desechado como residuo, a pesar de tratarse de una entidad asociativa del sector agrícola que debería ser consciente de las repercusiones ambientales de una deficiente gestión.

La posibilidad de que los agricultores opten por no usar estos elementos de protección en sus plantaciones es muy improbable. Los daños provocados por la fauna silvestre pueden acarrear una merma en la producción y recolecta esperada, pero además el sistema estatal de indemnizaciones por daños agrícolas condiciona a los propietarios agricultores, ya que exige el uso de los protectores de plantones para que éstas sean reconocidas y abonadas.⁴⁴

En relación con la retirada de los protectores una vez deteriorados o sustituidos, no deberían ser abandonados en los campos ni tampoco ser quemados o enterrados ya que se debe evitar el deterioro medioambiental de los suelos y contaminar la atmósfera.

El abandono, enterramiento, almacenamiento o la quema incontrolada son prácticas contaminantes y peligrosas para el medio ambiente.⁴⁵ El abandono, *littering*, deteriora visualmente el terreno, pero no solo ya que pueden acabar en el ciclo del agua contaminándola por llegar a canalizaciones hidráulicas, ríos o estanques, siendo finalmente, después de su degradación en partes más pequeñas, ingeridos por la fauna. La acumulación de residuos cerca de las parcelas puede constituir un vertedero ilegal⁴⁶. Por

⁴⁴ Dentro del sistema de seguros agrarios en España, las instituciones que conforman su estructura son, en primer lugar, el Estado, a través de la Entidad Estatal de Seguros Agrarios (ENESA), la Dirección General de Seguros y Fondos de Pensiones (DGSFP) y el Consorcio de Compensación de Seguros (CCS). En segundo lugar, los gobiernos de las Comunidades Autónomas que suplementan las subvenciones de la contratación de seguros agrarios. En tercer lugar, las Organizaciones Profesionales Agrarias, representantes de los agricultores y ganaderos y en cuarto lugar las Entidades Aseguradoras, agrupadas en AGROSEGURO.

De acuerdo con el Plan Anual de Seguros aprobado por el Estado se garantizan los bienes asegurables, en base a unas determinadas condiciones especiales complementarias de las generales de seguros agrícolas. Entre ellas, se hace mención a una serie de riesgos excepcionales referentes a la fauna silvestre y, al respecto, se concretan una serie de excepciones (Capítulo II del clausulado. Apartado 3º A.1) entre las que consta la siguiente: "Quedan excluidos los daños: (...) "Ocasionados por caza menor en plantaciones jóvenes que no dispongan de protector cinético individual durante al menos los dos primeros años desde su plantación."

Ver:

https://agroseguro.es/fileadmin/propietario/Productos/AGRICOLAS/312%20UVA%20VINIFICACION%20EN%20PENINSULA%20Y%20BALEARES/PLAN_2020/CES-312-20-1.0.pdf

⁴⁵ En las ordenanzas municipales se suelen establecer las normas relativas a prohibiciones de vertidos y/o depósitos de basura o residuos y se establecen sanciones administrativas en caso de incumplimiento. El artículo 325 del Código Penal tipifica las conductas que causen o puedan causar daños sustanciales a la calidad del aire, del suelo o de las aguas, o a animales o plantas.

⁴⁶ El Ajuntament de Puigpelat, localidad de la Asociación que solicita el estudio dispone de una ordenanza municipal que prohíbe "*llençar, abocar o dipositar papers, cartrons, plàstics, terres, enderrocs o deixalles de qualsevol mena i abandonar animals morts, així com dipositar escombraries fora dels llocs autoritzats*

otro lado, la quema al aire libre contamina por sus compuestos sintéticos derivados del petróleo y otras sustancias (estabilizantes, plastificantes, colorantes) tóxicas. En caso de enterramiento, su descomposición es muy lenta y la presencia de fragmentos de plástico da lugar a un deterioro de la calidad del suelo y agua.

Por tanto, el mantenimiento de la salud de los ecosistemas requiere la retirada de los protectores degradados y su transporte a puntos de reciclaje. A pesar de ello, la respuesta en la encuesta realizada sobre la forma de gestionar los protectores desechados por no ser reaprovechados (solo un 40% se vuelven a utilizar) es la quema en los terrenos agrícolas.

7.2. Particularidades de los plásticos agrícolas en su gestión como residuos

Los plásticos agrícolas una vez utilizados y desechados se caracterizan por estar altamente contaminados con presencia de tierra, vegetación y humedad, y en el caso de los protectores de árboles utilizados en las plantaciones de viñedos también pueden estar contaminados de productos químicos utilizados en las fumigaciones contra hongos y plagas que afectan a los viñedos, que suelen reproducirse anualmente, lo que determina su calidad para ser recuperados y reprocesados.

La presencia de estos contaminantes residuales implica para la gestión de su reciclado de diferentes tratamientos que conllevan una etapa de prelavado y lavado intensivo para eliminar o minimizar el contenido de restos e impurezas. Por otro lado, la degradación del material por la luz ultravioleta solar a la que están expuestos, combinada con el efecto de la temperatura y el oxígeno durante su ciclo de vida, condicionan su aplicación futura final porque el valor técnico y económico del material (pellet, película o tubería) disminuye al perder sus propiedades ópticas y mecánicas y dificulta los procesos como la extrusión soplado de película o de envase, termoformado o moldeo por inyección que se usan para su reaprovechamiento.⁴⁷

a l'efecte" y que supone una infracción considerada como grave, que pasa a ser muy grave en caso de reincidencia; y obliga a "*els propietaris de solars o terrenys els mantindran lliures d'escombraries o residus i en les degudes condicions d'higiene, salubritat, seguretat i ornat públic*", suponiendo infracción grave el incumplimiento de la prescripción. Ver Ordenança de convivència ciutadana i del bon ús dels espais públics de Puigpelat (art. 21, b i art. 25.1). Disponible en:

<https://puigpelat.altanet.org/sites/puigpelat/files/recursos/ajuntament/normativa_municipal/ordenances_i_reglaments/12_rm_ordenanca_de_convivencia_ciutadana_i_del_bon_us_dels_espais_publics_de_puigpelat.pdf>

⁴⁷ Reciclaje de plásticos de uso agrícola. Plásticos Technology México. 2017. Disponible en: <<https://www.pt-mexico.com/articulos/reciclado-de-plasticos-de-uso-agricola>>

A estas dificultades relacionadas con la contaminación, por ejemplo, por pesticidas o por residuos de tierra y plantas, se suma la dificultad de su recuperación en el lugar del uso, puesto que los puntos de producción agrícola suelen estar a cierta distancia de las redes de transporte y el bajo valor inherente de los residuos, lo que influye en la viabilidad de los sistemas de reciclaje.

Todo ello comporta que los productores agrícolas en ocasiones se encuentren en la disyuntiva de no saber qué hacer con los elementos plásticos una vez que han cumplido su vida útil y que lleven a cabo prácticas no recomendables como incinerar estos materiales o enterrarlos en algún terreno de su finca originando un riesgo para la salud al afectar a la calidad del agua, aire y suelo y, en consecuencia, también de sus productos.⁴⁸

En el caso analizado del productor encuestado, ante la pregunta de qué actuación realiza para los protectores de árbol que desecha, habiéndolos recogido después de descartarlos como reutilizables, nos responde que los quema, a pesar de haber manifestado que es consciente que se trata de un producto plástico contaminante.

Para solucionar estos problemas y conseguir unas mejores prácticas agrícolas sostenibles son precisas políticas, marcos normativos y mecanismos que eviten la contaminación producida por los plásticos agrícolas de una forma holística. En los siguientes apartados se analizará la regulación jurídica actual en relación con la contaminación por plásticos y aquellos aspectos concretos relativos a los plásticos agrícolas, así como se analizarán los mecanismos e instrumentos adecuados para una gestión sostenible de residuos que puedan ser de aplicación al ámbito agrícola.

8. Análisis de la regulación sobre plásticos

8.1. Ámbito internacional

Tal como se ha comentado en el punto 5 no hay unas normas internacionales específicas que regulen la contaminación por plásticos agrícolas, aunque hay acuerdos vinculantes

⁴⁸ Noticia "Agricultores de l'Horta Nord solucionan el problema de reciclaje de plásticos agrícolas", 8 de agosto de 2017. Teimas Desenvolvimento S.L. La dificultad de los agricultores de l'Horta Nord de Valencia en gestionar los residuos plásticos derivados de su actividad, porque las empresas de reciclaje y gestión de residuos a las que llevaban estos plásticos comienzan a rechazar hacerse cargo de ellos por dificultades en el reciclaje, propicia desde el Consell Agrari Municipal un servicio extraordinario de recogida de los residuos plásticos. Disponible en: <<https://gestoresderesiduos.org/noticias/agricultores-de-l-horta-nord-solucionan-el-problema-de-reciclaje-de-plasticos-agricolas>>

que, de forma más genérica, principalmente enfocados a la contaminación en el medio marino, y en relación con los residuos plásticos, deben tenerse en cuenta.

Algunos de ellos hacen referencia a la prohibición de vertidos de plásticos al mar, como el Convenio de Londres de 1972, que tiene como finalidad promover el control efectivo de las fuentes de contaminación del medio marino e impedir la contaminación del mar por vertimiento de desechos y otras materias (artículo IV, a)⁴⁹ o el Convenio Marpol de 1973 sobre la prevención de la contaminación del medio marino por los buques, que en su Anexo V⁵⁰, relativo a las reglas para prevenir la contaminación ocasionada por las basuras de los buques, y cuya característica más importante es la total prohibición impuesta al vertimiento en el mar de toda clase de plásticos.

Estos dos instrumentos junto al Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación⁵¹, que pretende la protección de la salud de las personas y el medio ambiente frente a los efectos perjudiciales de los desechos peligrosos, son de vital importancia en la regulación de los traslados de residuos plásticos, bien para ser eliminados o bien destinados a su valorización.

En el 2019, se adopta, a propuesta de Noruega, la enmienda para plásticos al Convenio de Basilea para mejorar el control de los movimientos transfronterizos de los residuos plásticos y se prohíbe la exportación de los residuos de plásticos peligrosos o los que son difíciles de reciclar⁵² a países que no pertenezcan a la OCDE.⁵³ Para los que sí pertenecen a esta organización, se establece un sistema de notificación previa y autorización del traslado.

Hasta este momento los países exportaban libremente residuos plásticos para evitar el costo de rediseñar regulaciones, desarrollar leyes de Responsabilidad Ampliada del

⁴⁹ El art. IV, a del Convenio establece que se prohíbe el vertimiento de los desechos u otras materias enumerados en el Anexo I, que en su apartado 4º se refiere a plásticos persistentes y demás materiales sintéticos persistentes.

⁵⁰ Entrada en vigor el 31 de diciembre de 1988

⁵¹ Adoptado en los años 80 en respuesta a fuertes protestas públicas por el comercio de residuos, tras el descubrimiento de depósitos de desechos tóxicos en países en vía de desarrollo provenientes del extranjero, entra en vigor en 1992.

⁵² Ya se ha apuntado la dificultad de reciclaje de los residuos plásticos agrícolas por la cantidad de restos orgánicos que contienen y el escaso interés hasta ahora mostrado por parte de los gestores de residuos para su posible valorización, lo que propicia el abandono en espacios incontrolados a la intemperie.

⁵³ La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Es un organismo de cooperación internacional cuyo objetivo es coordinar sus políticas económicas y sociales.

Productor, infraestructuras de reciclaje adecuadas, etc. Con la enmienda sobre plásticos se exige que los países exportadores tengan el consentimiento de los países importadores y se establece un sistema por el cual se prohíben las exportaciones de residuos plásticos peligrosos hacia países en vía de desarrollo y, en el caso de residuos plásticos limpios, no peligrosos, el traslado se lleva a cabo también bajo el procedimiento de notificación previa y autorización.⁵⁴

La Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar de 1982, también con el enfoque puesto sobre la protección de la contaminación del mar, en sus artículos 207 y 213 hace referencia a la contaminación procedente de fuentes terrestres y establecen la obligación de los Estados de dictar leyes, reglamentos y las medidas necesarias "para prevenir, reducir y controlar la contaminación del medio marino procedente de fuentes terrestres", así como poner en práctica las reglas y estándares internacionales aplicables para conseguirlo. Estas pautas son importantes teniendo en cuenta que se estima que el 80% de los residuos plásticos que encontramos en el mar proviene de tierra⁵⁵, bien por la acción del viento o lluvia, por la acción directa de desecharlos incorrectamente acabando en las vías fluviales terrestres o alcantarillado de las ciudades o por deficiente funcionamiento de estaciones depuradoras y plantas de tratamiento de aguas residuales.

La mala gestión de los plásticos agrícolas o su abandono en las parcelas agrícolas o vertederos no controlados conlleva que estos se degraden en microplásticos sobre el suelo, contaminándose éste y las vías acuáticas del subsuelo o cercanas, y posteriormente puedan alcanzar el mar, donde pueden ser ingeridos por la fauna marina y llegar a entrar en la cadena alimenticia.

También es preciso hacer mención del Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP), conocidos internacionalmente por su acrónimo inglés POPs (Persistent Organic Pollutants), sustancias químicas que suponen una amenaza para la salud humana y el medio ambiente debido a que permanecen en éste y son resistentes a la degradación; son bioacumulables, ya que se incorporan en los tejidos de los seres vivos; son tóxicas para la salud humana y el medio ambiente; y tienen potencial para transportarse a larga distancia, pudiendo llegar a regiones en las que nunca se han

⁵⁴ Historia y desafíos Convenio de Basilea. GAIA. <<https://www.no-burn.org/wp-content/uploads/2021/11/convenio-basilea-2020-3.pdf>>

⁵⁵ Artículo ¿cómo llega el plástico a los océanos y qué sucede entonces? Greenpeace. <<https://es.greenpeace.org/es/trabajamos-en/consumismo/plasticos/como-llega-el-plastico-a-los-oceanos-y-que-sucede-entonces/>>

producido o utilizado, en concreto, con referencia a la liberación involuntaria o por desconocimiento de sustancias consideradas COP en la atmósfera por la quema de plásticos al aire libre⁵⁶, práctica que parece habitual en el caso de estudio, como solución a deshacerse de los protectores de árboles que ya se han deteriorado y que no pueden reaprovecharse.

En la UE el Reglamento (UE) 2019/1021 del Parlamento Europeo y del Consejo de 20 de junio de 2019 sobre contaminantes orgánicos persistentes, obliga en su artículo 7 a quienes produzcan o posean residuos con las sustancias consideradas como COP a adoptar todas las medidas razonables para evitar, en la medida de lo posible, la contaminación de dichos residuos y establece la obligación de los Estados miembros a adoptar las medidas necesarias para garantizar el control y la trazabilidad, de conformidad con el artículo 17 de la DMR, de los residuos que contengan una sustancia considerada COP. Está en proceso de revisión para su inclusión en el Convenio de Estocolmo un absorbente de UV (el UV-328) utilizado en muchos tipos de plástico (con mucha probabilidad en los plásticos usados en la agricultura por su preparación para estar expuestos a dilatados periodos de exposición a rayos solares). En el supuesto de ser considerado finalmente como sustancia COP, comportaría que los Estados miembros se verían obligados a regular y adoptar medidas sobre la gestión de residuos establecida en el artículo 7 del Reglamento y, en consecuencia, obligaría a establecer una regulación sobre los residuos plásticos agrícolas.

El UV-328 se someterá a una evaluación de gestión de riesgos, que incluye consideraciones socioeconómicas y una revisión de posibles alternativas. La revisión de esta evaluación tendrá lugar en la 18.ª reunión del Comité de Revisión de COP en septiembre de 2022, y se espera que se tome una decisión final sobre su inclusión en la convención en la reunión de la Conferencia de las Partes en 2023.⁵⁷

Adquiere especial relevancia, a pesar de ser un tratado de carácter regional de menor alcance, el Convenio para la protección del mar Mediterráneo contra la contaminación, por el que dieciséis países mediterráneos y la CEE adoptaron el Plan de Acción para la

⁵⁶ En enero de 2019 se recomendó la inclusión en el Convenio del aditivo UV-328 utilizado para prevenir la degradación de los polímeros plásticos por la luz ultravioleta. FAO, 2021. (“Assessment of agricultural plastics and their sustainability a call for action”). El gobierno suizo en mayo de 2020 presentó una propuesta agregar UV-328 a la lista de eliminación del Convenio de Estocolmo sobre COP. <<https://www.foodpackagingforum.org/news/uv-328-qualifies-for-screening-as-pop>>

⁵⁷ International Panel on Chemical Pollution (IPC). Enero 2022. <<https://www.ipcp.ch/news/draft-risk-profile-of-uv-absorber-uv-328-adopted>>

protección y el desarrollo de la cuenca del Mediterráneo (PAM) en el año 1976. En la actualidad son 22 las partes contratantes y su ámbito geográfico de aplicación son las aguas marinas e interiores del mar Mediterráneo, limitadas al oeste por el meridiano que pasa por el cabo Espartel, y por el este por los límites del estrecho de los Dardanelos entre los faros de Mehmetck y Kumkale.

Las obligaciones principales impuestas a las partes contratantes por el convenio son: tomar las medidas apropiadas, individual o conjuntamente, para prevenir, reducir, combatir y, en la medida de lo posible, eliminar la contaminación en la zona del mar Mediterráneo y proteger y mejorar el medio ambiente marino, así como contribuir a su desarrollo sostenible, implementar el Convenio y sus protocolos y cooperar con el resto de los Estados para que ello sea posible.

A lo largo de su vigencia se han ido adoptando distintos protocolos que incidían en la regulación de la minimización de los distintos focos de contaminación. El 17 y 18 de mayo de 2022, el PNUMA/PAM organizó la Reunión Regional sobre “Mejores Prácticas en Basura Marina” en Sevilla, España. Los Estados participantes examinaron las mejores prácticas en la implementación de las nuevas medidas incluidas en el Plan Regional actualizado sobre la Gestión de Desechos Marinos en el Mediterráneo (RPML)⁵⁸, un instrumento jurídicamente vinculante cuya versión original fue adoptada por las Partes Contratantes del Convenio de Barcelona en 2013.

Este Plan modifica e incide en el artículo 15 del Protocolo sobre la protección del Mediterráneo contra la contaminación de origen terrestre ("Protocolo COT o LBS") adoptado en el 1996 y que entró en vigor en el año 2008, para prevenir y reducir la basura marina, incluida la contaminación por plásticos y microplásticos, y sus efectos nocivos, mediante la aplicación de los principios de la economía circular, la responsabilidad ampliada del productor y el consumo y la producción sostenibles para lograr un buen estado medioambiental. Así, el artículo 9 obliga a las Partes contratantes a regular y prevenir la contaminación por basura marina incluidos los desechos plásticos de fuentes terrestres y marinas mediante la implementación de instrumentos económicos, prohibiciones y requisitos de diseño, fijando una calendarización explícita para cada una de las iniciativas.

⁵⁸ Disponible en:

<https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/37131/21ig25_27_2509_eng.pdf>

Este instrumento de cooperación en la lucha contra la basura marina en un contexto marino regional, logro del PNUMA/PAM, se considera como una experiencia pionera que puede servir de modelo en el desarrollo del nuevo instrumento internacional jurídicamente vinculante sobre la contaminación por plásticos que pretende abordar el problema mundial de la contaminación plástica.⁵⁹

El inicio de los trabajos para la adopción de este nuevo acuerdo internacional se llevará a cabo a través de un Comité Intergubernamental de Negociación (INC, por sus siglas en inglés), que comenzará su trabajo en este año 2022, con la ambición de completar un proyecto de acuerdo global legalmente vinculante para fines de 2024. Se pretende disponer de un instrumento legalmente vinculante, que refleje diversas alternativas para abordar el ciclo de vida completo de los plásticos, el diseño de productos y materiales reutilizables y reciclables, y la necesidad de una mayor colaboración internacional para facilitar el acceso a la tecnología, el desarrollo de capacidades y la cooperación científica y técnica. En definitiva, promover la producción y el consumo sostenibles de plásticos, incluidos el diseño de productos y la gestión de residuos ambientalmente racional, a través de enfoques de eficiencia de recursos y economía circular.⁶⁰

Aparte de los acuerdos vinculantes citados, existen declaraciones internacionales no vinculantes para los Estados que hacen referencia a la relevancia del sector agrícola en logro de la sostenibilidad medioambiental.

Uno de ellos es el Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB) que fue negociado bajo el auspicio del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente y quedó abierto a la firma en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Cumbre de la Tierra), celebrada en Río de Janeiro en junio de 1992. Durante la décima reunión de la Conferencia de las Partes celebrada del 18 al 29 de octubre de 2010 en Nagoya (Japón), se actualizó y aprobó el Plan Estratégico para la Biodiversidad para el período 2011-2020, que supone un marco flexible de acción de diez años para detener la pérdida de la diversidad biológica, en el que cada estado establece sus objetivos nacionales y regionales para alcanzar las llamadas "Metas de Aichi para la Diversidad

⁵⁹ “Poner fin a la contaminación por plásticos: hacia un instrumento internacional jurídicamente vinculante”. [Resolución UNEA-5](https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/38522/k2200647_-_unep-ea-5-l-23-rev-1_-_advance.pdf?sequence=1&isAllowed=y), Nairobi 2 de marzo de 2022. Disponible en: [https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/38522/k2200647 - unep-ea-5-l-23-rev-1 - advance.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/38522/k2200647_-_unep-ea-5-l-23-rev-1_-_advance.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

⁶⁰ Ver: <https://www.unep.org/news-and-stories/press-release/historic-day-campaign-beat-plastic-pollution-nations-commit-develop>

Biológica" en el año 2020. Los Estados debían establecer las estrategias y planes de acción nacionales en materia de diversidad biológica para adecuar el Plan a las circunstancias nacionales.⁶¹

Entre éstas, y en relación con el papel de la agricultura en la consecución de estas metas, dentro del objetivo estratégico para reducir las presiones directas sobre la diversidad biológica y promover la utilización sostenible, la Meta 7 perseguía para el año 2020 que las zonas destinadas a agricultura, acuicultura y silvicultura se gestionarán de manera sostenible, garantizándose la conservación de la diversidad biológica.

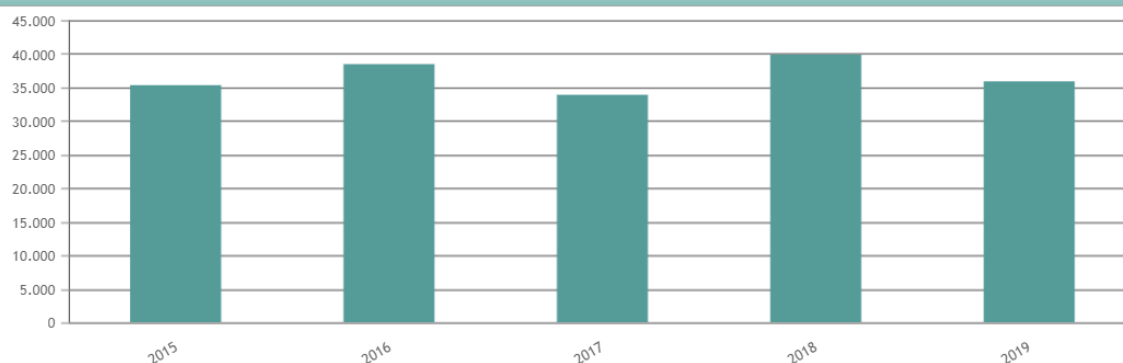
En la decimocuarta reunión de la Conferencia de las Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica celebrada en Sharm El-Sheikh, Egipto la Conferencia de las Partes reconocía que "en la mayoría de las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica, los progresos han sido escasos y, en algunas Metas, no se ha logrado ningún progreso general" e instaba a las Partes a acelerar sus esfuerzos para implementar el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020. Conclusión evidente en el caso que nos ocupa, tanto por las noticias que se han citado en el apartado 4 anterior, como por los datos que constan en el Instituto Nacional de Estadística que confirman un mantenimiento en la generación de residuos plásticos atribuidos a la agricultura.

Resultados nacionales. Serie 2015-2019			
Generación y tratamiento final de residuos. Principales agregados			
Generación de residuos agregados por tipos de residuos, peligrosidad y sectores de actividad económica.			
Unidades: toneladas			
	No peligrosos	Peligrosos	Total
A: Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca			
(07.4): Plásticos			
2019	35.968,9	..	35.968,9
2018	39.957,0	..	39.957,0
2017	33.963,8	..	33.963,8
2016	38.535,5	..	38.535,5
2015	35.399,7	..	35.399,7

Fuente: INE

⁶¹ Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020 y las Metas de Aichi. Disponible en: <https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-10/cop-10-dec-02-es.pdf>

Cuentas Medioambientales: Otras Cuentas Medioambientales, A: Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, (07.4): Plásticos, Total



Fuente: INE

Con posterioridad, la COP 15 del CDB, celebrada en octubre de 2021, después de finalizada la vigencia del Plan Estratégico, únicamente acuerda el presupuesto para el mantenimiento de la Convención, aunque se están llevando a cabo las negociaciones para desarrollar el marco mundial de la diversidad biológica posterior a 2020 a cargo de un grupo de trabajo, que se debatirá en la próxima Conferencia de la ONU sobre Biodiversidad Parte 2 prevista entre el 5 y el 17 de diciembre de 2022 en Montreal, Canadá, ya de forma presencial después de la pandemia COVID-19, para concluir las negociaciones y decidir sobre el nuevo Marco Global de Biodiversidad Post-2020.

De acuerdo con el primer proyecto del marco mundial de la diversidad biológica posterior a 2020 elaborado por este grupo de trabajo persigue “un plan ambicioso para aplicar medidas de amplio alcance tendientes a lograr una transformación en la relación de la sociedad con la diversidad biológica y a garantizar que para 2050 se haga realidad la visión compartida de vivir en armonía con la naturaleza”. Su objetivo es impulsar a los Gobiernos y a la sociedad en su conjunto a adoptar medidas urgentes para lograr los objetivos del Convenio sobre la Diversidad Biológica, sus Protocolos y otros acuerdos multilaterales, procesos e instrumentos relacionados con la diversidad biológica y plantea una “Teoría del cambio” necesaria para llegar a los objetivos previstos para el año 2050, “que reconoce que **se requieren medidas urgentes de políticas a nivel mundial, regional y nacional para transformar los modelos económicos, sociales y financieros de manera que las tendencias que han exacerbado la pérdida de diversidad biológica se estabilicen en los próximos 10 años (para 2030) y permitan una recuperación de**

los ecosistemas naturales en los siguientes 20 años,⁶² lográndose mejoras netas para 2050 a fin de lograr la visión del Convenio de “vivir en armonía con la naturaleza para 2050” y requiere que “los Gobiernos y las sociedades deben establecer prioridades y asignar recursos financieros y de otro tipo, internalizar el valor de la naturaleza y reconocer el costo que tiene no tomar medidas.”

Entre las metas de acción para 2030 previstas en el documento para reducir las amenazas a la diversidad biológica, la número 7 establece "reducir la contaminación de todas las fuentes hasta llegar a niveles que no sean perjudiciales para la diversidad biológica y las funciones de los ecosistemas ni para la salud humana, entre otras cosas reduciendo al menos a la mitad los nutrientes que se pierden en el medio ambiente y en al menos dos tercios los plaguicidas **y eliminando el vertido de residuos plásticos**". Y en relación con la utilización sostenible del medio, la meta número 10 plantea "garantizar que **todas las superficies dedicadas a la agricultura**, la acuicultura y la silvicultura **se gestionen de manera sostenible**, en particular mediante la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, aumentando la productividad y la resiliencia de estos sistemas de producción".

El documento expone también que "la implementación del marco mundial de la diversidad biológica requiere gobernanza integradora y enfoques de todo el gobierno para garantizar la coherencia y la eficacia en las políticas, así como voluntad política y reconocimiento en los niveles más altos de gobierno".⁶³

Se deduce que los Estados parte en la Convención se verán obligados ajustar sus políticas de medio ambiente y gestión de residuos para conseguir el cumplimiento de estas metas y que, en consecuencia, será preciso profundizar en la regulación de los residuos plásticos en el sector de la agricultura.

Con el Acuerdo de París sobre cambio climático o conferencia sobre el clima en París de 2015 se consiguió que 195 países -prácticamente la totalidad del planeta- llegaran a un consenso global para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) con el objetivo de “mantener el aumento de la temperatura media mundial (a finales de siglo) muy por debajo de 2 °C con respecto a los niveles preindustriales, y proseguir los

⁶² La negrita es propia

⁶³ Primer proyecto del Marco Mundial de la Diversidad Biológica posterior a 2020. Disponible en: < <https://www.cbd.int/doc/c/0671/4456/ff4979877c8a9a910912689e/wg2020-03-03-es.pdf> >

esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1,5 °C con respecto a los niveles preindustriales” (artículo 2 del Acuerdo). Este Acuerdo entró en vigor en 2016 aunque la temperatura mundial sigue aumentando.⁶⁴

Si bien en el Acuerdo de París no se hace referencia expresa al problema de los plásticos, se considera que su producción, a partir de fuentes fósiles y su mala gestión al final de su ciclo de vida, están contribuyendo a las emisiones globales de GEI.

En el Acuerdo se insta a los Estados para que reduzcan rápidamente las emisiones de gases de efecto invernadero, de conformidad con la mejor información científica disponible, para alcanzar un equilibrio entre las emisiones antropógenas por las fuentes y la absorción por los sumideros para el conjunto de la economía y en el contexto de un desarrollo sostenible.

En la última COP de Glasgow (Escocia) celebrada entre el 31 de octubre y el 12 de noviembre de 2021, los países reafirmaron el objetivo del Pacto de París de limitar el incremento de la temperatura media mundial y subrayaron la urgencia en actuar para que “en esta década crítica” las emisiones de dióxido de carbono se reduzcan un 45 % con el fin de alcanzar las emisiones netas cero para mediados de siglo. Para ello, y de acuerdo con el último informe elaborado por el IPCC⁶⁵, la economía circular se destaca como un concepto cada vez más importante como mecanismo para llegar a la mitigación de los gases GEI que provocan el calentamiento mundial y se sostiene que el enfoque de las políticas de mitigación hasta el momento no se ha centrado en la generación de demanda de productos reciclados en el mercado.

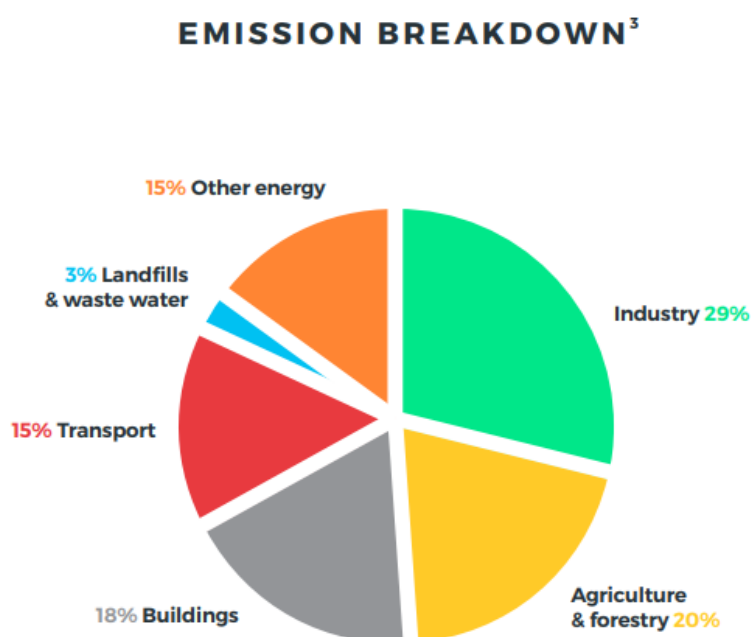
Consistiría en que los países primen el desarrollo de modelos de negocios para conseguir una economía lo más libre de residuos posible, reduciendo el uso de nuevas materias primas en la producción y mejorando el uso de los productos ya existentes a través de la

⁶⁴ "La temperatura habrá aumentado en 1,5°C en diez años, según la NASA". Noticia de France24, de 14 de enero de 2022. Los últimos 8 años han sido los más calurosos desde el inicio de los registros en 1880, según el informe de la NASA y la Administración Oceánica y Atmosférica Nacional de principios del año 2022. Se calcula que de mantener la tendencia, el aumento de 1,5°C, techo de calentamiento global de los Acuerdos de París, será alcanzado en 10 años, y los 2°C serán alcanzados a mediados del siglo. Disponible en: < <https://www.france24.com/es/medio-ambiente/20220114-aumento-temperatura-diez-anos-nasa>>

⁶⁵ Cambio Climático 2022: Mitigación del Cambio Climático. Informe del Grupo de Trabajo III del IPCC. Disponible: <https://report.ipcc.ch/ar6wg3/pdf/IPCC_AR6_WGIII_FinalDraft_TechnicalSummary.pdf>

recuperación y reutilización. Propiciar la extensión de la vida útil de los productos y los modelos de intercambio y servicio con la ayuda de las plataformas digitales.⁶⁶

Industria, agricultura, construcción y transporte representan el 82% de las emisiones mundiales. Aplicar estrategias de economía circular en estos sectores, generaría importantes reducciones de gases GEI para el objetivo de emisiones cero del 2050.



Fuente: Circle Economy- Ecofys

En la misma línea se orienta la Agenda para el Desarrollo Sostenible que también en el 2015 nació como un plan de acción a favor de las personas y el planeta y en el cual se engloban los 17 ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible) y cuyas medidas encaminadas a lograrlos no han avanzado a la velocidad ni en la escala necesarias. En el Informe sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2020⁶⁷, la ONU pone de manifiesto que no se han alcanzado las metas del Objetivo número 12 sobre la producción y el consumo sostenibles, en concreto, en referencia al objeto de este estudio, la meta 12.4, que preveía la gestión ecológicamente racional de los productos químicos y de todos los desechos a

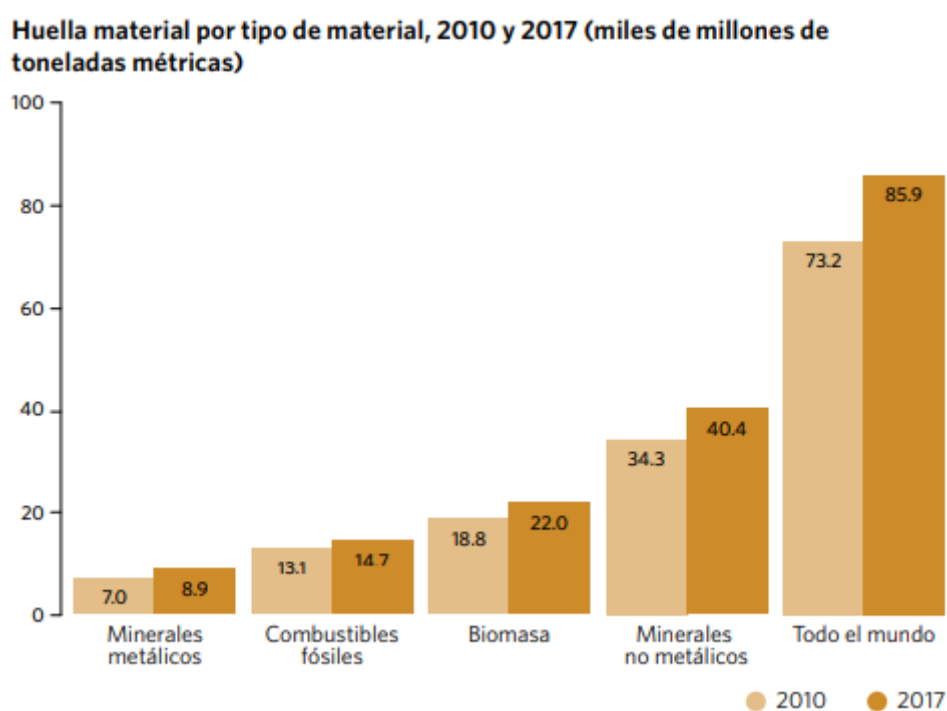
⁶⁶ "Implementing circular economy globally makes Paris targets achievable". Circle Economy- Ecofys. Disponible en:

https://assets.website-files.com/5d26d80e8836af2d12ed1269/5dea481576d89489dff8782e_ircle-economy-ecofys-2016-implementing-circular-economy-globally-makes-paris-targets-achievable.pdf.pdf

⁶⁷ Disponible en: https://unstats.un.org/sdgs/report/2020/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2020_Spanish.pdf

lo largo de su ciclo de vida y la reducción de su liberación a la atmósfera, el agua y el suelo a fin de minimizar sus efectos adversos en la salud humana y el medio ambiente, así como el progreso de la meta 12.5 que establece para el año 2030 haber reducido considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización.

Al contrario, los datos que ofrece la propia ONU muestran la aún gran dependencia de los recursos naturales (materias primas) de las economías, ejerciéndose una notable presión sobre el medio ambiente para conseguir el crecimiento económico y satisfacer las necesidades materiales de las personas. Los datos indican que la huella material mundial aumentó de 73.200 millones de toneladas métricas en el año 2010 a 85.900 millones de toneladas métricas en 2017, lo que representa un aumento del 17,4%.



Fuente: Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2020 (ONU)

Y por ello se afirma que "es necesario adoptar medidas urgentes para disminuir nuestra dependencia de la materia prima, así como aumentar el reciclaje y los enfoques de "economía circular" para aliviar la presión y los efectos sobre el medio ambiente".

Resumen de los progresos de las metas de los ODS con un plazo límite del 2020

Metas de los ODS vinculadas a la biodiversidad con un plazo límite de 2020 ¹		Progreso	Análisis del progreso
12.4	Gestionar de manera responsable los productos químicos y los desechos		Las partes siguen cumpliendo sus compromisos conforme a lo dispuesto en los acuerdos ambientales multilaterales sobre los grupos de productos químicos y desechos, en particular en lo que respecta a los convenios de Basilea, Rotterdam y Estocolmo (los progresos se indican en amarillo). Sin embargo, entre 2010 y 2019, la generación mundial de desechos electrónicos –que incluye equipos electrónicos y eléctricos desechados– aumentó de 5,3 a 7,3 kilogramos per cápita, mientras que el reciclado ambientalmente racional de esos desechos aumentó a un ritmo mucho más lento: de 0,8 a 1,3 kilogramos per cápita (los progresos se indican en rojo).

Fuente: ONU

Finalmente existen también en el ámbito internacional diversos instrumentos de carácter voluntario como el Código Internacional de conducta para la gestión de plaguicidas (FAO /OMS 2014), que establece un marco guía para las autoridades competentes, el sector privado, la sociedad civil y otras partes interesadas, sobre las mejores prácticas en la gestión de los plaguicidas durante su ciclo completo de vida y promueve prácticas seguras de su manejo para minimizar los riesgos potenciales a la salud humana y al medioambiente. Proporcionando orientación sobre el manejo de los envases vacíos de plaguicidas, aunque mucho más dirigido a la prevención de los posibles efectos de los residuos del producto plaguicida que a la propia preocupación por el envase en sí.⁶⁸ O también el Codex Alimentarius (FAO y OMS, 2021), que facilita códigos de conducta y directrices sobre los productos plásticos utilizados en las cadenas de valor agroalimentarias, en especial con respecto a los materiales que están en contacto con los alimentos.⁶⁹

8.2. Ámbito de la Unión europea

La política europea sobre residuos ha evolucionado a través de los diferentes programas de acción ambiental dictados desde el año 1973. En 1975, con la aparición de las primeras directivas del sector, la acción ambiental ya se orientaba hacia la necesidad de prevención, gestión y aprovechamiento de los residuos, aunque el impulso de las políticas de prevención y recuperación aparece con el IV Programa de acción ambiental de 1987.⁷⁰

⁶⁸ Código Internacional de conducta para la gestión de plaguicidas, Roma, 2014. OMS y FAO, 2015. Disponible en: <<https://www.fao.org/3/I3604S/i3604s.pdf>>

⁶⁹ Ver: <<https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/es/>>

⁷⁰ Salamero Teixidó, Laura, “La prevención de residuos: comentario a los artículos 17, 18 y 19 de la ley de residuos y suelos contaminados para una economía circular”, Documento preprint “Estudio sistemático sobre la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular”. Abril 2022.

Este Programa partía de un cambio de posicionamiento de los Estados respecto a la política de protección del medio ambiente que podía llegar a generar crecimiento económico y creación de empleo, pasando a integrarse en las políticas a desarrollar por los Estados y estableciendo que las exigencias medioambientales debían pasar a ser un elemento constitutivo del resto de políticas estatales (económica, social, industrial, ..).⁷¹

Es a partir del Sexto Programa de Acción de la Comunidad Europea en materia de Medio Ambiente (2001-2010) titulado “Medio ambiente 2010: el futuro en nuestras manos” en el que se establecen los objetivos y prioridades medioambientales acordes con la estrategia de la Comunidad Europea a favor del desarrollo sostenible y en el que se profundiza en el principio de prevención y se desarrollan conceptos y planteamientos para un mejor aprovechamiento y gestión de recursos y residuos. Este es el momento en que se aprueba la DMR que introduce cambios importantes para “transformar la UE en una sociedad del reciclado”.⁷²

La Directiva del 2008 encargaba a la Comisión la formulación de planes para modificar los modelos de consumo de la población europea y el establecimiento de unos objetivos de prevención de residuos y a los Estados Miembros la elaboración de programas de prevención de residuos y obligaciones de medición y análisis de los datos de prevención de residuos, al objeto de evaluar su eficacia y fijar objetivos.

Así se adoptan por la Comisión diversas iniciativas encaminadas a desarrollar una economía circular en la UE basada en la reducción y reutilización de residuos y en el reciclaje (“Europa 2020-una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador”; “Una Europa que utilice eficazmente los recursos”; “Hoja de ruta hacia una Europa eficiente en el uso de los recursos”), hasta la aparición, en el año 2013, del VII Programa General de Medio Ambiente de la Unión Europea hasta 2020, “Vivir bien, respetando los límites de nuestro planeta”, que establece el marco para la actuación medioambiental de la Unión Europea hasta el 31 de diciembre de 2020 con una perspectiva a largo plazo para 2050.

En desarrollo de las previsiones del Séptimo Programa apareció, durante el mandato del presidente Barroso, la Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo,

⁷¹ Armengol y Butron de Mújica, David. “El Cuarto Programa de la CEE en materia de medio ambiente (1987/1992) y la política ambiental comunitaria” Revista de estudios regionales. Núm. 26. 1990

⁷² Santamaría Arinas, R. J., “Aproximación jurídica a las medidas de la Unión Europea para la economía una forma de circular”, en Ambientsa núm. 117, 2016

al Comité Económico y Social Europeo (CESE) y al Comité de las Regiones (CDR), de 2 de julio de 2014, “Hacia una economía circular: un programa de cero residuos para Europa” (Bruselas, 2.7.2014. COM (2014) 398 final).

En diciembre de 2014, la Comisión Europea, siguiendo las recomendaciones de la Plataforma europea sobre la eficiencia en el uso de los recursos⁷³ presenta ante el Parlamento Europeo una Comunicación en la que propone el establecimiento de un enfoque hacia una economía circular más sostenible y retiró la propuesta legislativa inicial, comprometiéndose al mismo tiempo a presentar un nuevo conjunto de medidas a finales de 2015 que abarcaría todo el ciclo económico, y no sólo los objetivos de reducción de los desechos. Su justificación era que la transición hacia una economía circular exigía la introducción de cambios en los modelos de gestión y un cambio sistémico completo, así como innovación no sólo en las tecnologías, sino también en la organización, la sociedad, los métodos de financiación y las políticas para eliminar las barreras del mercado y facilitar el desarrollo de oportunidades de transformación.

En el año 2015, la Comisión Europea, bajo la presidencia de Juncker, adoptó el Plan de Acción de Economía Circular⁷⁴, que establecía una serie de medidas para cubrir todo el ciclo: desde la producción y el consumo hasta la gestión de residuos y el mercado de materias primas secundarias y una propuesta legislativa revisada sobre residuos. Las 54 acciones propuestas contribuían a "cerrar el círculo" de los ciclos de vida de los productos mediante un mayor reciclaje y reutilización. (Bruselas, 2.12.2015. COM (2015) 614 final). Además, incluía 4 propuestas legislativas para modificar seis directivas clave en la gestión de residuos: la Directiva de residuos, la Directiva de vertederos, la Directiva de envases y las Directivas sobre vehículos al final de su vida útil, pilas y acumuladores, y residuos eléctricos y equipos electrónicos.

⁷³ Grupo formado por ministros, directores ejecutivos de empresas, académicos y representantes de ONG y la sociedad civil creado con el objetivo de guiar a la Comisión Europea, los Estados miembros y los actores privados sobre la transición hacia una economía más eficiente en el uso de los recursos. (EREP)

⁷⁴ "Paquete Juncker". De la Varga Pastor, Aitana. "La incorporación de la economía circular en la legislación estatal de residuos a raíz de la Directiva (UE) 2018/851", Actualidad Jurídica Ambiental núm. 102/2, Junio 2020

El marco legislativo revisado sobre residuos entró en vigor en julio de 2018, añadió más ambición para garantizar la aplicación de los principios de la economía circular a la gestión de residuos y establecía objetivos claros para su reducción.⁷⁵

En relación con el problema de los residuos plásticos se publicaron tres importantes Directivas que comparten la finalidad de mejora de la gestión de estos residuos en la Unión para proteger, preservan y mejorar la calidad del medio ambiente, así como a proteger la salud humana, garantizar el uso racional de los recursos naturales, la promoción de la economía circular y la mejora de la eficiencia energética y que se considera importante mencionarlas.

Las normas son:

a) La Directiva (UE) 2018/850 del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de mayo de 2018 por la que se modifica la Directiva 1999/31/CE relativa al vertido de residuos.⁷⁶

Su propósito es avanzar en el establecimiento de una economía circular que ya se perfilaba en la regulación anterior. En este sentido impone a los Estados miembros nuevos objetivos con los que alcanzar una reducción progresiva del depósito de vertidos, en particular de los vertidos aptos para el reciclado u otro tipo de valorización y fija nuevos requisitos técnicos y operativos bajo los que se establecen medidas, procedimientos y orientaciones para impedir o reducir, en lo posible, los efectos negativos en el medio ambiente del vertido de residuos durante todo el ciclo de vida del vertedero.

Para el caso en particular que estamos tratando cabe destacar la modificación que introduce en su artículo 1.4, c) cuando prevé la inserción en el texto de la Directiva

⁷⁵ Marco legislativo revisado sobre residuos: Reglamento (UE) 2018/848 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, sobre producción ecológica y etiquetado de productos ecológicos y por el que se deroga el Reglamento (CE) n.º 834/2007 del Consejo; Directiva (UE) 2018/849 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifican las Directivas 2000/53/CE sobre vehículos al final de su vida útil, 2006/66/CE sobre pilas y acumuladores y pilas y acumuladores usados, y 2012/19/UE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos; Directiva (UE) 2018/850 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 1999/31/CE relativa al vertido de residuos; Directiva (UE) 2018/851 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre residuos; Directiva (UE) 2018/852 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 94/62/CE sobre envases y residuos de envases; Decisión (UE) 2018/853 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica el Reglamento (UE) n.º 1257/2013 y las Directivas 94/63/CE y 2009/31/CE del Parlamento Europeo y del Consejo y Directivas del Consejo 86/278/CEE y 87/217/CEE en lo que respecta a las normas de procedimiento en el ámbito de la información medioambiental y por las que se deroga la Directiva del Consejo 91/692/CEE.

⁷⁶ Trasposición en España mediante el Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero. BOE número: 187/2020, de 8 de julio de 2020, página: 48659-48721

1999/31/CE, en concreto, en su artículo 5, de un apartado 3 bis en el que se prevé que los Estados deberán garantizar en el año 2030 que cualquier residuo apto para el reciclado u otro tipo de valorización, no sea admitidos en vertederos, y únicamente se contempla la excepcionalidad en el supuesto que el depósito en un vertedero proporcione el mejor resultado medioambiental, de conformidad con el artículo 4 de la DMR.

En primer lugar, el artículo 5 de la anterior Directiva 1999/31/CE se refiere a los residuos y tratamientos no admisibles en un vertedero. De acuerdo con los criterios que esta misma norma fija en su Anexo II, los residuos plásticos agrícolas, en su mayoría, no cabe considerarlos como residuos peligrosos. Se exceptúan los residuos de envases de productos fitosanitarios para los que ya se ha fijado un sistema de responsabilidad ampliada del productor para su recuperación y gestión. En el actual listado de residuos peligrosos (Reglamento (UE) nº 1357/2014 de la Comisión de 18 de diciembre de 2014 por el que se sustituye el anexo III de la DMR tampoco no quedan incluidos. Menos aún entrarían en esta catalogación los residuos de protectores de árboles, que de entre todos los posibles plásticos derivados de una explotación agraria, son los que posiblemente quedan menos afectados por restos orgánicos que puedan retener productos fitosanitarios aplicados.

Por tanto, antes del año 2030, los Estados miembros están obligados a haber establecido una opción de reciclado para su valorización y así evitar que acaben depositados en los vertederos.

b) La Directiva (UE) 2018/851 del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de mayo de 2018 por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos.⁷⁷

La Directiva anterior que modifica ya aplicaba una jerarquía de residuos como orden prioritario para la legislación y las políticas en materia de prevención y gestión de residuos, con un doble objetivo: reducir al mínimo los efectos negativos de la generación y la gestión de los residuos y mejorar la eficiencia en el uso de los recursos, en consonancia con el planteamiento de una economía circular. Esta jerarquía ordena las actuaciones con las opciones más preferibles, en primer lugar, (la prevención de residuos) y con la eliminación, como última opción, siendo antes preferibles los procesos

⁷⁷ Trasposición en España mediante Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular. BOE número: 85/2022, de 9 de abril de 2022, página: 48578 a 48733.

preparación para la reutilización y reciclaje o bien posteriormente otro tipo de valorización.⁷⁸

De igual forma, la DMR incorporó, de forma novedosa la Responsabilidad Ampliada del Productor (en adelante RAP). Se planteó con la finalidad de “mejorar la eficiencia de los recursos y trasladar la responsabilidad, que recaía en las autoridades locales y en los contribuyentes, a los productores, internalizando las externalidades de los productos sobretudo una vez convertidos en residuos, responsabilizando a estos productores del final de la vida de los productos, exigiéndose su recogida, su clasificación y su tratamiento final”⁷⁹. La nueva Directiva también establece que los productores o poseedores de residuos deben tratarlos ellos mismos o hacer que sean tratados por un operador oficialmente reconocido y facilita como ejemplo el recurso a acuerdos voluntarios, paneles de consumidores/productores o negociaciones sectoriales con objeto de que los sectores comerciales o industriales correspondientes establezcan sus propios planes u objetivos de prevención de residuos, o de que corrijan los productos o embalajes que generen residuos, como uno de los medios para apoyar el diseño y fabricación de bienes que tengan plenamente en cuenta y faciliten el uso eficaz de los recursos durante todo su ciclo de vida, incluidos su reparación, reutilización, desmontaje y reciclado.

La nueva Directiva aprobada en el 2018 se centra en los procesos de generación de residuos e incorpora expresamente la obligación para los Estados miembros de realizar una transición hacia una economía circular. “La circularidad de los residuos es uno de los objetivos esenciales de la transición a la economía circular. Reutilizar los residuos y devolver a los residuos al ciclo productivo, tras la correspondiente operación de valorización, es un aspecto clave de la economía circular”.⁸⁰

En esta línea la Directiva, debido a la dificultad de concreción del concepto jurídico de residuo y de determinar su distinción con los subproductos y con las materias primas secundarias, por estar condicionado a factores valorativos variables, según las épocas y

⁷⁸ La jerarquía de residuos indica un orden de preferencia de acciones con el fin de disminuir y gestionar los residuos. Las acciones a realizar en la gestión de residuos, por orden de preferencia, son: la prevención, la minimización, la reutilización, el reciclaje, la recuperación energética y, por último, el desecho.

⁷⁹ De la Varga Pastor, Aitana (2021), “La responsabilidad ampliada del productor y la economía circular en la UE y el ordenamiento jurídico español”, en NOGUEIRA, A., VENCE, X., Redondear la economía circular. Del discurso oficial a las políticas necesarias, Aranzadi.

⁸⁰ Alenza García, José Francisco. “Objeto y finalidad de la nueva Ley de residuos. Los conceptos de residuo, de subproducto y de fin de la condición de residuo (arts. 1 a 6). Documento preprint “Estudio sistemático sobre la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular”. Abril 2022.

lugares, como pueden ser los culturales, sociales o económicos, y que incluso ha requerido la intervención de los tribunales para su determinación, ahonda en la regulación ya realizada por la DRM en el tratamiento de las sustancias resultantes de los procesos de producción., cuya finalidad primaria no sea la producción de esa sustancia, como un subproducto y no como un residuo, con el fin de que pueda regresar a un proceso productivo, flexibilizando y agilizando el sistema de determinación normativa preciso, y obliga a los Estados miembros a adoptar las medidas para garantizar esta reutilización.

La Directiva también introduce novedades sobre residuos municipales, actualizando las medidas y objetivos para la reutilización y el reciclado. Establece un régimen eficiente de recogida, un sistema eficaz de clasificación de residuos y una trazabilidad adecuada de los flujos de residuos, el compromiso activo de los ciudadanos y las empresas, unas infraestructuras adaptadas a la composición específica de los residuos y un sistema de financiación elaborado y fija nuevos objetivos de reciclado de residuos municipales: para 2025, tiene que reciclarse un mínimo del 55 % de los residuos municipales en peso. Este objetivo ascenderá al 60 % para 2030 y al 65 % para 2035.

c) La Directiva (UE) 2018/852 del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de mayo de 2018 por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases.⁸¹

Obliga a los Estados miembros a adoptar medidas para incentivar la demanda de envases reutilizables y lograr una reducción en el consumo de envases no reciclables y de envases excesivos. Pueden consistir en sistemas de depósito y devolución y otros incentivos, establecer objetivos cuantitativos, tener en cuenta la reutilización para la consecución de los objetivos de reciclado o la diferenciación de las contribuciones financieras para los envases reutilizables en el marco de los regímenes de responsabilidad ampliada del productor para los envases.

Respecto al reciclado, se introducen cambios sobre los niveles a alcanzar, siendo de un mínimo del 65% en peso de todos los residuos de envases, así como niveles concretos para materiales específicos (50% del plástico, 70% de metales ferrosos o 75% del papel y cartón, por ejemplo) para el año 2025, aumentados todos ellos en un 5% más para el 2030.

Esta Directiva aún no ha sido transpuesta a pesar de haberse fijado el plazo máximo para ello hasta el 5 de julio de 2020. Recientemente (mayo de 2022) el texto del proyecto del Real Decreto para su transposición ha sido enviado a la Comisión Europea a través del procedimiento de notificación 2015/1535⁸² para ser analizado por el resto de los Estados miembros para poder emitir sus dictámenes motivados si encuentran alguna medida que pueda ir contra las normas del mercado común europeo.

Para el supuesto analizado, los protectores plásticos de árboles y plantas, lo dispuesto en el proyecto remitido no comportaría ninguna obligación concreta por no tratarse de un producto que pueda considerarse envase, aunque sí queda en evidencia el retraso que tiene España en el desarrollo de las directivas en materia de residuos, puesto que es el único país de la UE que aún no ha realizado la transposición.⁸³

Con estas tres Directivas Europa se posiciona en la elección de plantear su gestión de los residuos basándola en una economía circular, persigue la eficiencia del uso de los recursos y obliga a considerar los residuos como recursos para reducir la dependencia de la Unión de las importaciones de materias primas y facilitar la transición a una gestión más sostenible.⁸⁴

⁸² En virtud de la Directiva (UE) 2015/1535, los Estados miembros tienen la obligación de notificar a la Comisión los proyectos de reglamentaciones técnicas antes de su adopción. A partir de la fecha de notificación del proyecto, existe un período de statu quo de tres meses durante el cual el Estado miembro que notifica no puede adoptar la reglamentación técnica en cuestión; este plazo permite a la Comisión y otros Estados miembros a examinar el texto del proyecto notificado y reaccionar correspondientemente. Si se estima que los proyectos notificados pueden crear obstáculos a la libre circulación de mercancías o a la libre prestación de servicios de la sociedad de la información, o no son compatibles con el derecho derivado de la UE, la Comisión y los otros Estados miembros pueden remitir un dictamen motivado al Estado miembro que ha notificado el proyecto. El dictamen motivado provoca la ampliación del periodo de statu quo otros tres meses para los productos y un mes adicional para los servicios. En caso de que se emita un dictamen motivado, el Estado miembro en cuestión debe explicar la medida que va a adoptar en respuesta a dicho dictamen. La Comisión y los otros Estados miembros pueden enviar observaciones sobre el proyecto notificado si, a pesar de que parece ser conforme con la legislación de la Unión Europea, requiere precisiones para su interpretación. El Estado miembro afectado deberá tener en cuenta, en la medida de lo posible, dichas observaciones. La Comisión también puede bloquear un proyecto durante un periodo de 12 a 18 meses si se van a llevar a cabo o ya están en curso trabajos de armonización de la Unión Europea. Al final del procedimiento 2015/1535, los Estados miembros están obligados a comunicar a la Comisión los textos definitivos en cuanto hayan sido adoptados. Disponible en: <<https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/tris/es/search/?trisaction=search.detail&year=2022&num=325>>

⁸³ Ver: <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/NIM/?uri=CELEX:32018L0852>>

⁸⁵ Directiva 2019/883 /UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de abril de 2019 relativa a las instalaciones portuarias receptoras a efectos de la entrega de desechos generados por buques, por la que se modifica la Directiva 2010/65/UE y se deroga la Directiva 2000/59/CE

⁸⁴ García García, Sara. Doctora en Derecho por la Universidad de Valladolid. "La Unión Europea hace público un paquete de Directivas que modifican el panorama, hasta ahora vigente, en materia de residuos". Julio de 2018. Actualidad Jurídica Ambiental. Centro Internacional de Estudios de Derecho Ambiental (CIEDA-CIEMAT). Disponible en: <<https://www.actualidadjuridicaambiental.com/legislacion-al-dia-union-europea-residuos-vertidos-envases/>>

La Comisión lanzó también en 2018 un nuevo conjunto de iniciativas dentro del Plan de acción de Economía Circular, siendo la más destacada la Estrategia europea para el plástico en una economía circular, cuya finalidad es que los plásticos y los productos con él fabricados sean diseñados, producidos, usados y reciclados en la Unión. (Estrasburgo, 16.1.2018 COM (2018) 28 final).

El objetivo primordial de la Estrategia europea es que para el 2030, todos los envases plásticos deberían ser reciclables. Las medidas fijadas para llegar a ese objetivo fueron la elaboración de un instrumento legislativo, para reducir el impacto de los artículos plásticos monouso que estaban perjudicando gravemente mares y océanos. En la misma línea de protección la Comisión adoptó una nueva propuesta sobre Instalaciones para la recepción en puertos⁸⁵, y se publicó un informe sobre el impacto del uso del plástico oxo-degradable, incluyendo la presencia de bolsas oxo-degradables, en el medioambiente.

Los principales rasgos de la Estrategia son: avanzar hacia una economía más próspera y sostenible del plástico podría aportar beneficios considerables, creación de una cadena de valor del plástico que genere empleo y oportunidades económica y de negocio y que reduzca la dependencia de Europa con respecto a las importaciones de combustibles fósiles y las emisiones de CO₂, en consonancia con los compromisos asumidos en el marco del Acuerdo de París, conseguir la reducción del plástico en el medio ambiente, especialmente en los mares y preservar los ecosistemas naturales y que la UE asuma un papel relevante en la lucha contra la contaminación plástica, desempeñando un papel de vanguardia en la dinámica mundial, difundiendo las buenas prácticas, movilizándolo a los ciudadanos, científicos e innovadores, y mejorando los conocimientos científicos y desarrollando soluciones que puedan aplicarse a escala mundial.

Para materializar esta visión la Comisión europea establece una serie de medidas que se resumen a grandes rasgos en:

- Mejorar la economía y la calidad del reciclado del plástico.
- Reducir los residuos de plástico y los vertidos de basura
- Orientación de la innovación y la inversión hacia soluciones circulares
- Aprovechamiento de las medidas adoptadas a escala mundial

El instrumento legislativo anunciado en la estrategia para la reducción del impacto de determinados productos de plástico de un solo uso en el medio ambiente es la Directiva (UE) 2019/904 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de junio de 2019, relativa a la reducción del impacto de determinados productos de plástico en el medio ambiente, conocida también como Directiva SUP, y cuya finalidad principal es la de prevenir y reducir los residuos plásticos en el mar procedentes de plástico de un solo uso y de artes de pesca que contienen plástico.

Esta Directiva busca establecer las medidas a adoptar para conseguir que el ciclo de vida de los plásticos sea circular, para que el diseño y la producción de plásticos y productos de plástico respeten plenamente las necesidades de reutilización, reparación y reciclado y para el fomento de materiales más sostenibles y que a su vez deriva de una creciente toma de conciencia sobre el aumento constante de la generación de residuos plásticos y el abandono de esos residuos plásticos en el medio ambiente, en particular el medio marino⁸⁵.

Obliga a los Estados miembros a que restrinjan y prohíban la introducción en el mercado de determinados productos de plástico de un solo uso y a la total prohibición de los plásticos oxodegradables, que se degradan a la vista de cualquier persona, pero de los que permanecen pequeñas partículas en suspensión y acaban siendo nocivas para la salud y contaminando el medioambiente.

La directiva, pues, se suma al contexto de transición a una economía circular, en la que se da prioridad a los productos reutilizables, sostenibles y no tóxicos y a los sistemas de reutilización frente a los productos de un solo uso.⁸⁶

El artículo 2 de la Directiva establece que su ámbito de aplicación son los productos de plástico de un solo uso enumerados en su anexo, a los productos fabricados con plástico oxodegradable y a las artes de pesca que contienen plástico. Cuando se analiza el anexo de la directiva se puede comprobar que se circunscribe a productos de un solo uso, como la propia norma puntualiza y en la relación que concreta ninguno de los plásticos agrícolas

⁸⁵ Soro Mateo, Blanca, "Reducción del impacto de determinados productos de plástico", Monografías de la Revista Aragonesa de Administración Pública, Zaragoza, 2022, pp. 481-523

⁸⁶ Lozano Cutanda, Blanca. "Directiva (UE) 2019/904, del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la reducción de determinados productos de plástico en el medio ambiente". Septiembre de 2019. Actualidad Jurídica Ambiental. Centro Internacional de Estudios de Derecho Ambiental (CIEDA-CIEMAT). Disponible en: <<https://www.actualidadjuridicaambiental.com/comentario-legislativo-directiva-ue-2019904-del-parlamento-europeo-y-del-consejo-relativa-a-la-reduccion-de-determinados-productos-de-plastico-en-el-medio-ambiente/>>

quedarían incluidos. Ahora bien, si se analiza el texto del artículo 3 de la Directiva para la definición de "producto de plástico de un solo uso", podría considerarse que muchos de los plásticos agrícolas podrían entrar en esa definición: "un producto fabricado total o parcialmente con plástico y que no ha sido concebido, diseñado o introducido en el mercado para completar, dentro de su período de vida, múltiples circuitos o rotaciones mediante su devolución a un productor para ser rellenado o reutilizado con el mismo fin para el que fue concebido"

Según la definición, los plásticos utilizados en los sistemas de producción agrícola para la protección de los cultivos, evitando las malezas y protegiendo el suelo de la erosión, reduciendo la necesidad de uso de agua porque se conserva la humedad debajo de la película plástica y disminuyendo la evaporación (mulching), cumplirían estas características. También los plásticos de cobertura en los invernaderos podrían quedar incluidos en esa definición, pues no es habitual su reutilización después de su sustitución por deterioro.

El artículo 12 de la Directiva contempla que "a más tardar el 3 de julio de 2020, la Comisión publicará directrices, en consulta con los Estados miembros, que incluirán ejemplos de lo que se ha de considerar productos de plástico de un solo uso a los efectos de la presente Directiva, según corresponda.". Estas directrices han sido concretadas por la Comisión recientemente a través de una Comunicación.⁸⁷

En este documento se describe el concepto de "producto de un solo uso" como aquel que "un producto fabricado **total o parcialmente** con plástico y que **no ha sido concebido, diseñado o introducido en el mercado** para completar, **dentro de su período de vida, múltiples circuitos o rotaciones mediante su devolución a un productor para ser rellenado o reutilizado con el mismo fin para el que fue concebido**"⁸⁸, y se profundiza en esta definición afirmando que "Las características del diseño del producto pueden contribuir a determinar si este ha de considerarse de uso único o múltiple. Si un producto se concibe, diseña e introduce en el mercado para su reutilización, puede evaluarse a la luz de la vida útil que se espera que alcance este, es decir, si está destinado y diseñado

⁸⁷ Comunicación de la Comisión - Directrices de la Comisión relativas a los productos de plástico de un solo uso con arreglo a la Directiva (UE) 2019/904 del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a la reducción del impacto de determinados productos de plástico en el medio ambiente. DOUE núm. 216, de 7 de junio de 2021, páginas 1 a 46. Disponible en: <<https://www.boe.es/doue/2021/216/Z00001-00046.pdf>>

⁸⁸ La negrita es de la propia Comunicación de la Comisión

para ser utilizado varias veces antes de su eliminación final, sin que el producto pierda su funcionalidad, capacidad física o calidad, y si normalmente los consumidores lo conciben, perciben y utilizan como producto reutilizable".

Las concreciones hechas por la Comisión no parecen anular la posibilidad de incluir parte de los plásticos agrícolas como plásticos de un solo uso, consideración que la propia FAO contempla en su informe sobre plásticos agrícolas del año 2021⁸⁹ cuando afirma *"Many agricultural plastic products are only used once before becoming waste and so have similar regulatory needs as those applicable to single-use consumer plastic products"*, reconociendo que hay plásticos agrícolas que solo se usan una vez antes de ser desechados y que tienen las mismas características que los contemplados en la directiva.

Por otro lado, en ésta sí se han incluido de forma específica los plásticos que provienen de las artes de pesca, sin exigirse en este caso que éstos puedan destinarse o no a un único uso.

Considerando estos dos aspectos, es viable considerar que la Unión Europea ha perdido la oportunidad de incluir la regulación de los plásticos agrícolas en la Directiva SUP. Bien porque podría haber incorporado parte de ellos como productos de un solo uso (precisamente las películas de plástico que mayor problema ocasionan a la hora de reciclarse, pero que, además a diferencia de los residuos de pesca, cuentan con mayor iniciativa privada implantada en su gestión, lo que mejoraría su desarrollo y consolidación); o bien porque podría haber decidido que su trascendencia en la generación de microplásticos que inicialmente pueden estar depositados sobre el suelo, pero que, con mucha probabilidad, pueden acabar llegando a los mares, merecía su regulación a pesar de no cumplir estrictamente, en todas sus variedades de productos, su inclusión en la tipología de "único uso" como sería el caso de los protectores de árboles.

Más aun teniendo en cuenta que la Unión Europea aprueba esta directiva sobre plásticos de un solo uso en el marco de la "Estrategia Europea para el Plástico en una Economía Circular", que pretende establecer las bases para una nueva economía del plástico en la que el diseño y la producción de plásticos y productos de plástico respeten plenamente las necesidades de reutilización, reparación y reciclado, así como el desarrollo y la

⁸⁹ "Assessment of agricultural plastics and their sustainability a call for action". Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) 2021

promoción de materiales más sostenibles y teniendo en consideración los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030.

Pues bien, entre las opciones que la estrategia expone para conseguir una reducción de residuos de plástico se hace referencia expresa al reciclado de los plásticos agrícolas, pero esta apreciación no ha tenido repercusiones en una mayor regulación de la problemática en el sector, quedando, tal como se ha expuesto, fuera de la regulación de la Directiva.

"El uso creciente del plástico para una amplia gama de aplicaciones efímeras da lugar a grandes cantidades de residuos. Los objetos de plástico desechables constituyen uno de los grandes orígenes del plástico presente en el entorno, ya que pueden ser difíciles de reciclar, a menudo se utilizan fuera del hogar y se tiran al suelo. Este tipo de objetos son los que aparecen con mayor frecuencia en las playas, y suponen aproximadamente el 50 % de la basura marina.

El aumento del consumo de alimentos y bebidas fuera del hogar promueve el uso de los plásticos desechables y por ello se prevé que el problema se agudizará. Cuando la gestión de residuos no alcanza un nivel óptimo, incluso los residuos plásticos que han sido recogidos pueden acabar ensuciando el entorno. **Un mayor reciclado de los plásticos utilizados en la agricultura (como las láminas de acolchamiento o las que cubren los invernaderos) puede contribuir a reducir la presencia de plástico en el medio ambiente.** En este sentido, los sistemas de responsabilidad ampliada del productor han demostrado ser eficaces en varios países. "(COM (2018) 28 final)

El Plan de Acción para una economía circular en Europa de 2015 con el que la Comisión Europea se plantea actuar a lo largo de 5 años para avanzar en la transición hacia la economía circular en la UE, finaliza en el año 2020. Para entonces la Comisión ya había presentado un nuevo programa de Europa para un crecimiento sostenible: el Pacto Verde Europeo (European Green Deal).⁹⁰

Este nuevo instrumento incluye iniciativas a lo largo de todo el ciclo de vida de los productos, desde su diseño hasta el momento de ser desechados como residuo, y pretende promover la generalización de los procesos de economía circular, fomentar el consumo sostenible y que los recursos utilizados se mantengan en la economía de la UE durante el mayor tiempo posible⁹¹ y persigue conseguir la neutralidad climática de Europa en el

⁹⁰ <https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/ip_19_6691>

⁹¹ Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico <<https://www.miteco.gob.es/>>

2050 para lo cual ha puesto en marcha toda una serie de estrategias y planes de acción, todas estas acciones interrelacionadas y coordinadas⁹², para alcanzar ese objetivo.

Uno de los principales elementos del Pacto Verde dirigido a conseguir el crecimiento sostenible es el “Plan de acción para la economía circular por una Europa más limpia y más competitiva” (Bruselas, 11.3.2020 COM(2020) 98 final)⁹³, cuyo principal objetivo es reducir la huella provocada por el consumo de la UE y ampliar la reutilización de los materiales de producción dentro de un sistema económico circular de la UE en la próxima década, impulsando al mismo tiempo su crecimiento económico y de empleo. A su vez se pretende “empoderar a los consumidores” para que, facilitándoles información fidedigna sobre aspectos como la reparabilidad y la durabilidad de los productos, les ayude a tomar decisiones más sostenibles desde el punto de vista del medio ambiente y surge el concepto del “derecho a reparación”.

Las medidas propuestas dentro del Plan, se centran en sectores que utilizan más recursos y que tienen un elevado potencial de circularidad: electrónica y TIC, con una «Iniciativa sobre la Electrónica Circular» que pretende alargar la vida útil de los productos y mejorar la recogida y el tratamiento de los residuos; baterías y vehículos, creando un nuevo marco regulador para las baterías a fin de aumentar su sostenibilidad e impulsar su circularidad; envases y embalajes, estableciendo nuevos requisitos obligatorios en marcaje de la UE y fomentando una reducción del embalaje; productos textiles, mediante una nueva estrategia de la UE sobre los productos textiles para reforzar su competitividad, la innovación en el sector e impulsar el mercado de la UE de la reutilización textil; construcción y vivienda, articulando una estrategia integral de circularidad en los edificios; alimentos, con una nueva iniciativa legislativa sobre la reutilización para sustituir los envases, la vajilla y la cubertería de un solo uso por productos reutilizables en los servicios alimentarios y, concretamente en el sector de los plásticos, que centran el tema de este trabajo, estableciendo nuevos requisitos obligatorios sobre el contenido reciclado, con especial atención a los microplásticos, además de los bioplásticos y los plásticos biodegradables.

⁹² Una de las medidas adoptadas en la estrategia “de la granja a la mesa” (Farm to Fork Strategy) es la reducción de pérdida y el desperdicio de alimentos que se vincula, junto a otras, con la política de la gestión de residuos. Ver: <https://food.ec.europa.eu/horizontal-topics/farm-fork-strategy_en>

⁹³ Disponible en: <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2020%3A98%3AFIN>>

La gestión del problema de los plásticos dentro de este nuevo Plan del 2020 pasa por la adopción de “nuevas medidas específicas para hacer frente a los retos para la sostenibilidad que plantea este material omnipresente” que se centran en reducir la basura plástica de unos determinados productos clave como envases, materiales de construcción y vehículos; en la lucha contra los microplásticos y en velar por la correcta aplicación de la Directiva (UE) 2019/904, además de seguir “promoviendo un enfoque concertado para luchar contra la contaminación provocada por los plásticos a escala mundial” liderando los esfuerzos internacionales para alcanzar un acuerdo mundial sobre los plásticos y fomentar la aceptación del enfoque de la UE sobre la economía circular en el ámbito de los plásticos (se está refiriendo a la acción citada de la UNEA-5).

Tal como se ha expuesto en los apartados dedicados al análisis de la regulación establecida en la mencionada Directiva SUP, no ha quedado finalmente incorporada en ella, la regulación de los plásticos agrícolas en el ámbito de la unión europea, por lo que queda a la espera de que, a la espera del desarrollo que pueda tener la iniciativa para la adopción del nuevo instrumento internacional jurídicamente vinculante sobre la contaminación por plásticos que se ha expuesto en el apartado de normas de carácter internacional⁹⁴ o bien de alguna nueva regulación específica europea⁹⁵ que desarrolle alguna de las medidas que la Comisión Europea planteó en la Estrategia Europea para el Plástico en una Economía Circular.

8.3. Ámbito estatal

Cumpliendo con lo dispuesto en el artículo 5.1 de la antigua Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, el Estado aprobó el Plan Nacional Integrado de Residuos (PNIR) (2007-2015) para fijar, para diversos tipos de residuos, los objetivos específicos de reducción, reutilización, reciclado y otras formas de valorización y eliminación, así como las

⁹⁴ “Poner fin a la contaminación por plásticos: hacia un instrumento internacional jurídicamente vinculante”. [Resolución UNEA-5](https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/38522/k2200647_-_unep-ea-5-l-23-rev-1_-_advance.pdf?sequence=1&isAllowed=y), Nairobi 2 de marzo de 2022. Disponible en: <[https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/38522/k2200647 - unep-ea-5-l-23-rev-1 - advance.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/38522/k2200647_-_unep-ea-5-l-23-rev-1_-_advance.pdf?sequence=1&isAllowed=y)>

⁹⁵ En el Plan de acción para la economía circular por una Europa más limpia y más competitiva de 2020, la Comisión anuncia una nueva propuesta de iniciativa legislativa sobre una política de productos sostenibles que consistiría en “ampliar el alcance de la Directiva (se refiere a la Directiva sobre diseño ecológico (CE) 2009/125 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de octubre de 2009, por la que se instaure un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía. DO L 285 de 31.10.2009, p. 10) más allá de los productos relacionados con la energía, de forma que el marco de diseño ecológico sea aplicable a la gama más amplia posible de productos y propicie la circularidad.

medidas a adoptar para conseguir esos objetivos, medios de financiación y el procedimiento de revisión.

En este Plan, elaborado previamente a la DMR se dedica un apartado específico a los Plásticos de Uso Agrario (en adelante PUA). Se describen como “residuos sin regulación específica, que reclaman unas orientaciones específicas”.

Como medidas a emprender, el Estado español se planteaba la implantación de las mejores técnicas disponibles (MTD), la exigencia de elaboración de planes de prevención de RPUA a determinados agentes o responsables de explotaciones, la identificación y caracterización de PUA reutilizables, la redacción y publicación de manuales de utilización y reciclaje de PUA, la creación e impulso de materiales reciclables procedentes de los RPUA y la priorización de materiales fabricados con RPUA en la compra pública.

En el año 2013 se aprueba el Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020 de acuerdo con la exigencia y las pautas ya marcadas por la DMR⁹⁶ y el nuevo enfoque de la gestión de los residuos en Europa, con los objetivos centrados en la prevención y el reciclado.

Así mismo, la DMR obliga a los Estados Miembros a establecer, “como instrumento esencial para desarrollar las políticas de residuos, **planes de gestión de residuos que den cobertura a todo el territorio geográfico de cada Estado**”. A su vez, la LRSC, obligaba a la “elaboración de planes de gestión al Estado y a las CCAA y permite a las EELL que desarrollen programas de gestión de residuos en el ámbito de sus competencias”.⁹⁷

El Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (en adelante PEMAR) 2016-2022, aprobado el 6 de noviembre de 2015, contiene “la estrategia general de la política de residuos, las orientaciones y la estructura a la que deberán ajustarse los planes autonómicos, así como los objetivos mínimos a cumplir de prevención, preparación para la reutilización, reciclado, valorización y eliminación”, así mismo, el apartado 2 del citado artículo establecía que “las Comunidades Autónomas elaborarán los planes autonómicos

⁹⁶ La DMR establece la obligación para los Estados miembros de elaborar, a más tardar el 12 de diciembre de 2013 programas de prevención de residuos, con el objetivo último de desvincular del crecimiento económico el incremento en la generación de residuos.

⁹⁷ Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022. Disponible en <https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/planes-y-estrategias/Planes-y-Programas.aspx>

de gestión de residuos, previa consulta a las Entidades Locales en su caso, de conformidad con lo establecido en la Ley”.

El PEMAR, instrumento para orientar la política de residuos conforme a las exigencias europeas fijadas en la Directiva citada dedica un capítulo específico a los residuos agrarios (capítulo 16) derivados de la actividad agrícola y ganadera y hace mención especial a los residuos plásticos agrícolas, destacando su amplia variabilidad y complejidad de gestión; establece la necesidad de desarrollar estrategias específicas para el almacenamiento en las explotaciones de los distintos residuos generados, su correcta entrega, clasificación y almacenamiento intermedio, así como para el transporte a los lugares específicos de clasificación y almacenamiento. Atribuye la responsabilidad de la gestión de estos residuos a sus productores y apela el papel importante de las administraciones públicas para facilitar esta gestión y desarrollar iniciativas de apoyo o cesiones de espacio, por parte de las administraciones y cooperativas de sector, para colaborar en la recogida de estos residuos marca como líneas estratégicas y orientaciones, entre otras, el análisis de diferentes alternativas de gestión para las distintas tipologías residuos agrarios en las que pueda existir una mayor colaboración entre los agentes implicados y las administraciones públicas, el desarrollo normativo en los casos en los que sea preciso o la mejora de la recogida de los residuos agrarios, desarrollando la disponibilidad e idoneidad de puntos de acopio, organización de logísticas de transportes de residuos generados en las explotaciones agrarias, establecimiento de “puntos limpios agrarios”⁹⁸, en el caso que nos ocupa sobre la problemática de los protectores plásticos de árboles.

La Estrategia Española de Economía Circular “España 2030” (EEEC) establece las bases para impulsar un modelo de producción y consumo en el que se persigue que los productos, materiales y recursos perduren en la economía durante el mayor tiempo posible, se reduzca al mínimo la generación de residuos y se aprovechen al máximo los que no se pueden evitar. Para ello, la Administración General del Estado elabora unos planes de acción de carácter trienal que concretan y coordinan las medidas a adoptar en las diferentes políticas sectoriales y avanzar en la adopción de un modelo sostenible económico, social y ambiental. Entre los objetivos fijados para el año 2030, tienen

⁹⁸ Ejemplo de “punto limpio agrario”. Ayuntamiento de Santa María de Cayón, Comunidad Autónoma de Cantabria. Ver en <https://www.santamariadecayon.es/index.php/172-noticiasdelvalle/3927-recogida-de-plasticos-de-usos-agrarios-en-el-punto-limpio>

trascendencia para este trabajo de investigación el de reducción de la generación de residuos un 15 % respecto de lo generado en 2010 y la reducción en un 30 % el consumo nacional de materiales en relación con el PIB. La estrategia fija para la consecución de sus objetivos cinco ejes y tres líneas de actuación. Para los objetivos que nos interesan aquí, deberíamos comentar el eje de “Gestión de los Residuos”, que persigue aplicar de manera efectiva el principio de jerarquía de los residuos, favoreciendo de manera sustancial la prevención (reducción), la preparación para la reutilización y el reciclaje de los residuos y pretende desarrollar un marco normativo que revise el régimen jurídico básico de la gestión de residuos en España.

Dentro de la Estrategia, en diversos ámbitos diferenciados, se aborda el tema de las actuaciones respecto a los plásticos, así, por ejemplo, en el ámbito de la llamada “economía azul” en donde se cita los proyectos de implantación, prueba técnica y validación económica de tecnologías innovadoras para mitigar el problema de las basuras marinas, especialmente por plásticos. En el ámbito concreto dedicado a la agroalimentación y desarrollo de áreas rurales, se prevé el fomento de la prevención de la generación de residuos y la reducción de los residuos alimentarios, junto con una mejora en la gestión de los residuos generados en estos entornos, como los plásticos o los residuos orgánicos, y la materialización de una política agraria más ecológica a través del Plan Estratégico de la Política Agraria⁹⁹.

Este Plan prevé una serie de objetivos basados en el desarrollo sostenible, entre los cuales se recoge el objetivo específico núm.6. “Contribuir a la protección de la biodiversidad, potenciar los servicios ecosistémicos y conservar los hábitats y los paisajes”, que surge para dar respuesta, entre otras necesidades, a la de “evitar el abandono de plásticos en el medio a través de la reducción de su uso, la buena gestión de sus residuos o la sustitución por otros productos”.

La Estrategia Española de Economía Circular, España Circular 2030 supone la adaptación de la política española al Plan de Acción de Economía Circular de la Unión Europea , pero es un documento sin valor jurídico y sin pautas obligatorias para alcanzar por si sola

⁹⁹ En 2017, la Comisión Europea presenta una Comunicación ("El futuro de los alimentos y la agricultura") para una nueva reforma de la PAC. En ella se prevé que los Estados miembros deben tener más protagonismo a la hora de diseñar el marco de control y cumplimiento aplicable a los beneficiarios de la PAC y para ello se prevé la elaboración de los planes estratégicos estatales para la reforma de la PAC para 2023-2027.

la circularidad. Como indica NOGUEIRA LÓPEZ¹⁰⁰, en su propio texto deja constancia de ello: “estos objetivos habrán de entenderse como objetivos indicativos en el horizonte de la próxima década, sin carácter vinculante en tanto no se vean recogidos en la correspondiente normativa”.

Por tanto, era necesario un desarrollo legislativo para orientar la regulación de residuos a un nuevo paradigma más sostenible y en sintonía con la lucha contra el cambio climático y protección del medio ambiente.

Por lo que respecta a la regulación normativa, la nueva Ley residuos y suelos contaminados para una economía circular (LRSCEC) deroga la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados y traspone, por un lado, la Directiva (UE) 2018/851 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos y, por otro, la Directiva 2019/904 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de junio de 2019, relativa a la reducción del impacto de determinados productos de plástico en el medio ambiente (Directiva sobre plásticos de un solo uso). El Estado español llega tarde a su obligación de transposición para ambas Directivas.

Se alinea con la Estrategia Española de Economía Circular 2030 y las acciones y líneas de actuación del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima.¹⁰¹ Además, representa una de las reformas estructurales comprometidas por el Gobierno para la aprobación por la Comisión Europea del Plan para la Recuperación, Transformación y Resiliencia¹⁰², presentado para la canalización de las ayudas previstas en el Instrumento Europeo de Recuperación Next Generation EU.

¹⁰⁰ Nogueira López, Alba. “¿Circular o en bucle? La insuficiente transformación de la legislación de residuos”. Documento preprint “Estudio sistemático sobre la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular”. Abril 2022.

¹⁰¹ PNIEC. Documento elaborado por el Gobierno español en el que, al igual que los demás países europeos, se informa a Europa de las actuaciones que se van a llevar a cabo en España, durante los próximos 10 años, en materia medio ambiental. Dichas actuaciones están centradas principalmente en: reutilización, reciclaje y valorización de residuos, reducción de CO₂ y de todos los gases causantes del efecto invernadero, así como medidas para estimular el uso de energías renovables y ecológicas.

¹⁰² El Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia español es el plan nacional diseñado por el Gobierno de España que, al igual que el resto de los 27 países de la UE, ha presentado para acogerse al Plan de Recuperación para Europa NextGenerationEU que suponen para España la recepción de fondos europeos de recuperación entre el período 2021-2026. Este Plan europeo exige de los estados el cumplimiento de una agenda de reformas estructurales para lograr cinco objetivos: modernizar el tejido productivo y la Administración, impulsar la capacidad de crear empleos de calidad, aumentar la productividad y el crecimiento potencial de la economía, reducir las brechas sociales y de género e impulsar la economía verde.

En su Preámbulo se expone que su objeto es "sentar los principios de la economía circular a través de la legislación básica en materia de residuos, así como contribuir a la lucha contra el cambio climático y proteger el medio marino" y para ello también se revisan ciertos aspectos de la anterior ley que garanticen su avance.¹⁰³

A diferencia de la LRSC en la que la referencia a los plásticos se limitaba, sin estrictas obligaciones, al establecimiento de un calendario para la sustitución gradual de bolsas comerciales de plástico no biodegradable de un solo uso y una recogida separada de éstos así como de otros residuos con viabilidad de reciclaje (papel, metales, plástico y vidrio) y con un horizonte fijado para el 2020, la nueva ley se encuentra dentro de un contexto en el que la UE ha marcado las líneas de actuación a través de un consolidado Plan de Acción en materia de economía circular de los plásticos y dispone ya de la Estrategia europea para el plástico en una economía circular, así como de un estricto paquete normativo europeo de residuos de 2018 sobre gestión de residuos.

En consecuencia, la regulación de la nueva ley de residuos en la cuestión de los plásticos es mucho más exigente, tanto por la consciencia de los graves problemas que éstos originan en el medio ambiente, como por la necesidad de acelerar las acciones necesarias para mitigar sus efectos si se pretenden cumplir los objetivos medioambientales a los cuales la propia UE se ha comprometido para, primero, el 2030 reducir sus emisiones en al menos un 55% y posteriormente el de contaminación cero para el 2050 para alcanzar la neutralidad climática, de acuerdo con la hoja de ruta definida en el Pacto Verde y que con la aprobación de la Ley del Clima de la UE el 24 de junio de 2021 estos objetivos han pasado a ser de carácter vinculante para los Estados Miembros. Los cambios más significativos respecto al régimen anterior para el caso que nos ocupa sobre los residuos plásticos agrícolas son:

(i) Aparecen instrumentos económicos (Título VII, "Medidas fiscales para incentivar la economía circular") cuya finalidad es reducir la generación de residuos y mejorar la gestión de aquellos cuya generación no se pueda evitar, a través de la imposición económica sobre los tratamientos situados en posiciones inferiores de la jerarquía de residuos (depósito en vertedero, incineración y co-incineración), con el objeto de

¹⁰³ Eva Blasco Hedo. "Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular: una visión general". Mayo de 2022. Actualidad Jurídica Ambiental. Centro Internacional de Estudios de Derecho Ambiental (CIEDA-CIEMAT). Disponible en: <<https://www.actualidadjuridicaambiental.com/wp-content/uploads/2022/05/2022-05-16-Blasco-Ley-residuos.pdf>>

disminuir estas opciones de gestión menos favorables desde el punto de vista del principio de jerarquía de residuos.

Por un lado, el impuesto especial sobre los envases de plástico no reutilizables, que se articula como un tributo de naturaleza indirecta que recae sobre la utilización en el territorio español de envases que, conteniendo plástico, no son reutilizables. Este impuesto, cuyo hecho imponible sería la fabricación, importación o adquisición de envases no reutilizables, no tiene afectación directa sobre el uso de los protectores de árboles que estamos estudiando, pero se ha considerado oportuno comentarlo por poder afectar al uso de recipientes considerados envases¹⁰⁴ en las actividades de explotación vinícola.

Hay que destacar sobre este nuevo impuesto que, en el marco de la promoción al uso de plásticos reciclados que se proponen tanto la Ley como las Directivas europeas, no se grava la cantidad de plástico reciclado contenida en los envases y que, de acuerdo con el artículo 75 de la Ley, quedan exentos del impuesto "la fabricación, importación o adquisición intracomunitaria de rollos de plástico empleados en las pacas o balas para ensilado de forrajes o cereales de uso agrícola o ganadero".

Por otro lado, y este impuesto sí tiene trascendencia en el caso de estudio, la Ley establece el impuesto sobre el depósito de residuos en vertederos, la incineración y la co-incineración de residuos. Su finalidad es "**el fomento de la prevención, la preparación para la reutilización y el reciclado** de los residuos, con la fracción orgánica como fracción preferente y la **educación ambiental**, al objeto de **desincentivar el depósito de residuos en vertedero, la incineración y su co-incineración**".

El artículo 88 de la Ley determina como hecho imponible del impuesto la entrega de residuos para su eliminación en vertederos autorizados o para su eliminación o valorización energética en instalaciones de incineración o co-incineración de residuos, tanto si estas instalaciones son de titularidad pública como privada. Por tanto, los residuos producidos por una explotación vinícola que no puedan considerarse fuera de aplicación de la ley de acuerdo con su artículo 3.2, e), esto es, que consistan en "paja y otro material natural, agrícola o silvícola, no peligroso, utilizado en explotaciones agrícolas y

¹⁰⁴ Todo producto destinado a prestar la función de contener, proteger, manipular, distribuir y presentar mercancías, como pueden ser los vasos de plástico o los rollos de plástico para embalar y evitar roturas en el transporte de productos además de todos los productos contenidos en la definición del artículo 2.1 de la Ley 11/1997, del 24 de abril, de envases y residuos de envases.

ganaderas, en la silvicultura o en la producción de energía a base de esta biomasa, mediante procedimientos o métodos que no pongan en peligro la salud humana o dañen el medio ambiente" están gravados por el impuesto.

La Disposición final decimotercera determina que la entrada en vigor de estos instrumentos económicos (Título VII) se producirá el 1 de enero de 2023.

Otro de los aspectos con gran trascendencia en la nueva situación que se plantea para los productores vinícolas es (ii) el establecimiento de infracciones administrativas previstas en el artículo 108. La ley pasa a considerar como infracciones determinadas prácticas que hasta ahora han sido habituales en el sector agrícola como, por ejemplo, la quema de residuos agrarios¹⁰⁵. (Entre las respuestas obtenidas del cuestionario realizado, a la consulta realizada sobre la forma de eliminación de los protectores de árbol no reutilizados, aproximadamente un 60% del total, el productor responde que han sido quemados). Con la nueva regulación se exige para poder realizar esta quema una autorización individualizada condicionada a razones de carácter fitosanitario que no sea posible abordar con otro tipo de tratamiento, motivando adecuadamente que no existen otros medios para evitar la propagación de plagas.

El artículo 27 de la Ley indica que “con carácter general, no está permitida la quema de **residuos vegetales** generados en el entorno agrario o silvícola ...” y exige que éstos deben gestionarse según la ley, de acuerdo con la jerarquía de residuos, priorizando el orden preferente de acciones y dejando la eliminación por quema, como opción excepcional.

Sin embargo, el artículo 3, punto 2.2, señala que la Ley no se aplica a:

"e) Las materias fecales, si no están contempladas en el apartado 3.b), paja y otro material natural, agrícola o silvícola, no peligroso, utilizado en explotaciones agrícolas y ganaderas, en la silvicultura o en la producción de energía a base de esta biomasa, mediante procedimientos o métodos que no pongan en peligro la salud humana o dañen el medio ambiente"

Es difícil discernir la diferencia entre los conceptos de "residuos vegetales" y los "otros materiales naturales agrícolas" y cabría entender que los restos de poda podrían

¹⁰⁵ El término “agrario” hace referencia a todo lo relativo al campo. Todas aquellas actividades que se llevan a cabo en el mundo rural, tanto si son actividades de agricultura, como si son actividades ganaderas. Hay que diferenciarlo del término “agrícola”, que solo se refiere a aquello relacionado con la agricultura.

considerarse como un subproducto de material vegetal/natural que se gestionaría (quema o tritura) en la misma explotación y que no procedería considerarlos como un "residuo"¹⁰⁶ que sí queda sujeto obligatoriamente a su tratamiento posterior en una planta.

En todo caso, la práctica, ya ilegal, de quema de los protectores plásticos de árboles por parte de los viticultores que hasta ahora venían realizando seguramente argumentando restos de rastrojos o residuos en las propias fincas, será imposible realizarlas por la nueva prohibición establecida en el artículo 27 de la Ley.

También se considera infracción administrativa el abandono, incluido el de la basura dispersa («littering»), el vertido y la gestión incontrolada de residuos, por lo que la opción de deshacerse de ellos en algún espacio alejado de la finca o la acumulación sin control en los propios terrenos, no son alternativas admisibles tampoco.

(iii) En el artículo 2, av) se deja claro que "los residuos municipales no comprenden los **residuos procedentes de (...) la agricultura, ..**". , con lo cual, y según la interpretación hecha sobre el concepto de "residuo agrícola", la posible tentación de deshacerse de los protectores de árboles a través de su deposición en contenedores de basura municipal, podría acarrear una sanción por parte de los Ayuntamientos que, a la vista de la nueva regulación, puedan establecer para no tener que asumir unos nuevos costes por el nuevo impuesto de vertido incorporado en la ley y que tampoco no pueden ser admitidos como residuos municipales por las obligaciones de información y normas relativas al cálculo de la consecución de los objetivos marcados por la Directiva de residuos y que, de acuerdo con la disposición final octava.

(iv) Resaltar que las sanciones previstas para las infracciones comentadas son elevadas. El abandono, incluido el de la basura dispersa («littering»), vertido, gestión incontrolada o quema no autorizada pueden ser sancionadas con multas desde los 2.001 euros hasta 100.000 euros en caso de infracción grave y multas desde 100.001 euros hasta 3.500.000 euros en caso de infracciones muy graves, que se determinan por la apreciación o no de haber puesto en peligro grave la salud de las personas o de haber producido un daño o deterioro grave para el medio ambiente o cuando la actuación se haya producido en

¹⁰⁶ Sobre la cuestión, ya están surgiendo las primeras reacciones en el sector. Ver: < <https://www.agronewscomunitatvalenciana.com/la-nueva-normativa-de-residuos-del-gobierno-deja-en-el-aire-la-prohibicion-de-las-quemas-agricolas>>

espacios protegidos. La graduación de las sanciones y su gravedad, de acuerdo con el artículo 110 de la Ley queda condicionada a la valoración de las administraciones responsables y considerando condicionantes como la repercusión de los daños, su trascendencia, la intencionalidad del responsable, el beneficio obtenido, la reincidencia, etc.

La Ley contempla el instrumento económico (Anexo V.4 de la LRSCEC) de (v) la "responsabilidad ampliada del productor"¹⁰⁷ como medida de obligado cumplimiento para los productores, relativas, por ejemplo, al diseño de los productos de forma que se reduzca su impacto ambiental, al establecimiento de sistemas de depósito que garanticen la devolución de las cantidades depositadas y el retorno del producto para su reutilización o del residuo para su tratamiento, a responsabilizarse total o parcialmente de la gestión de los residuos y a asumir la responsabilidad financiera de estas actividades.

PERNAS GARCÍA¹⁰⁸ destaca el carácter ambicioso de la LRSCEC en el establecimiento de instrumentos económicos previstos en la Directiva 2018/851 como la responsabilidad ampliada del productor “como un “instrumento económico”⁴³, destinado a contribuir a alcanzar los objetivos de la Directiva 2008/98, actuando como incentivo económico a la aplicación de la jerarquía de residuos”.

El detalle del análisis del instrumento de la responsabilidad ampliada del productor dentro de la nueva regulación se ampliará posteriormente por ser una de las posibles soluciones para hacer más sostenible el uso de los protectores de plástico de árboles,¹⁰⁹ aunque cabe anotar que las obligaciones derivadas para el productor requieren de un desarrollo reglamentario que deberá efectuarse por parte del Gobierno (art. 37.2) y que en la disposición final séptima de la norma se establece para un plazo máximo de tres años desde la entrada en vigor de la ley, para desarrollar regímenes de responsabilidad ampliada del productor para los textiles, muebles y enseres, y los **plásticos de uso agrario no envases**, que sería el necesario para el caso de los protectores de árboles, por lo que

¹⁰⁷ Marco legal sistematizado, en virtud del cual los productores de productos que con su uso originan residuos y en aplicación del principio de “quien contamina paga”, quedan involucrados en la prevención y en la organización de la gestión de estos.

¹⁰⁸ Pernas García, Juan José. “Responsabilidad ampliada del productor del producto: instrumento jurídico para el reparto social de los costes de la gestión de los residuos y el cumplimiento de los objetivos de circularidad (artículos 37 a 54, y 60)”. Documento preprint “Estudio sistemático sobre la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular”. Abril 2022.

¹⁰⁹ De acuerdo con el Informe de la FAO ya referenciado (v. 90), el establecimiento de sistemas de Responsabilidad Ampliada del Productor mejoraría la posibilidad de recolectar los productos usados y facilitaría su gestión como residuo, evitando el abandono de los mismos y el problema de la basura dispersa.

los matices sobre su aplicación y configuración quedarán finalmente determinados por esa normativa de desarrollo.

También en el Proyecto de Real Decreto de envases y residuos de envases que debe transponer la Directiva (UE) 2018/852 del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de mayo de 2018 por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases, se ha hecho referencia a esta figura, concretando que la Responsabilidad Ampliada del Productor se aplicará a "todos los envases puestos en el mercado y residuos de envases generados en territorio español independientemente de que se usen o produzcan en la industria, comercio, oficinas, establecimientos comerciales, servicio, hogares o cualquier otro sitio, sean cuales fueren sus materiales" (art. 2).¹¹⁰

8.4. Ámbito autonómico

En Catalunya debemos tener en consideración la Ley 16/2017, de 1 de agosto, del cambio climático, cuyo objetivo es la regulación de las medidas encaminadas a la mitigación y adaptación al cambio climático, así como la definición del modelo de gobernanza de la Administración pública con relación al cambio climático. En su artículo 22 sobre residuos establece que las medidas hacia las que la Administración debe dirigirse en materia de residuos son las de reducción los gases de efecto invernáculo, priorizando la estrategia de residuo cero para conseguir el ahorro de materiales y reducir su procesamiento, así como la penalización de productos envasados que conlleven un uso intensivo de combustibles fósiles.

Concretamente, marca como línea a seguir, la aplicación de la jerarquía de residuos, esto es "la prevención, la preparación para la reutilización, el reciclaje, la valorización energética o cualquier otro tipo de valorización y, finalmente, la eliminación" y "el fomento de la recogida selectiva para evitar su deposición en vertederos". Además, hace mención también a la incorporación de medidas de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero de los vertederos y finalmente, a la sustitución de materias primas por subproductos o materiales procedentes de la valorización de residuos para favorecer la creación de una economía circular. Por tanto, se encuentra alineada a los objetivos europeos de gestión sostenible de residuos.

¹¹⁰ Proyecto de real decreto, de envases y residuos de envases. Versión septiembre 2021. Disponible en: https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/participacion-publica/210927proyectordeenvases_tcm30-531124.pdf

De forma más específica, el Decreto Legislativo 1/2009, de 21 de julio, por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley reguladora de los residuos¹¹¹, en primer lugar, excluye del ámbito de su aplicación a "los residuos de explotaciones agrícolas y ganaderas **que no sean peligrosos y se utilicen exclusivamente en el marco de la explotación agraria**" (art. 4, c). Deberíamos entender que este artículo se está refiriendo a los residuos naturales o vegetales que se generan de la propia actividad agrícola, por tanto, que pueden entenderse como equivalentes a los regulados en el artículo 3, punto 2.2 de la nueva Ley española.

Los residuos agrícolas debemos considerarlos como residuos industriales, definidos en la norma como "materiales sólidos, gaseosos o líquidos resultantes de un proceso de fabricación, de transformación, de utilización, de consumo o de limpieza la persona productora o poseedora de los cuales tiene voluntad de desprenderse y que, de acuerdo con esta Ley, no puedan ser considerados residuos municipales", pero el matiz que se hace en la definición de los residuos considerados como comerciales, "son equiparables a esta categoría, a los efectos de la gestión, los residuos originados en la industria que tienen la consideración de asimilables a los municipales" y la poca definición y concreción que existe en el anexo I del Decreto Legislativo 1/2009 que detalla la relación básica de los residuos **municipales domiciliarios y comerciales** que se pueden admitir en el servicio de desechería podría provocar dudas de cómo considerar los elementos de plástico desechados en una explotación agrícola porque en la lista orientativa de residuos originados en la industria, asimilables a residuos municipales comerciales en la que la Generalitat orienta sobre los distintos tipos de residuos, aparecen los "plásticos" con el código CER núm. 200139 cuando proceden de procedentes de comercios, industrias e instituciones o núm. 160119 en caso de residuos no especificados en otros capítulos de la lista¹¹², sin concretar, con lo que podría entenderse que cualquier desecho de plástico. Así mismo, también puede comportar dificultades diferenciar de entre todos los posiblemente utilizados en la explotación, aquellos que pueden ser "resultantes de un proceso de utilización", de los que el anexo admite como posibles procedentes de las industrias.

¹¹¹ DOGC núm. 5430, de 28 de julio de 2009. Disponible en: BOE núm. 262, de 30 de octubre de 2009. <<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2009-17181>>

¹¹² Disponible en: <https://residus.gencat.cat/es/ambits_dactuacio/tipus_de_residu/residus_comercials/residus_originats_a_l_a_industria_que_es_consideren_assimilables_a_residus/lLista_orientativa_de_residus_originats_a_la_industria_assimilables/index.html>

El anteproyecto de ley de prevención y gestión de los residuos y de uso eficiente de los recursos de Cataluña que se está trabajando actualmente no cambia las definiciones actuales, pero la incorporación del nuevo artículo 63, relativo a los residuos de la actividad agrícola y ganadera y de otras actividades del sector primario, ayuda a concretar la clasificación de los residuos plásticos agrarios (agrícolas y de la ganadería) puesto que establece la obligación de su recogida selectiva en buenas condiciones y sin presencia de impuros para facilitar su valoración, con lo cual deben entenderse claramente definidos como residuos industriales.

El artículo no concreta más sobre las medidas de gestión de los residuos agrícolas y únicamente en su apartado 2 concreta que deben fomentarse el uso de plásticos biodegradables o bien optar por otros materiales, pero sin fijar obligatoriedad, por lo tanto, no aporta más concreción sobre el problema.

También es importante destacar que este anteproyecto recoge medidas y orientaciones comunitarias sobre la lucha y minimización del uso de los plásticos como prohibiciones en el uso de microplásticos en la elaboración de productos, el uso de plásticos oxodegradables, distribución y venta de latas o botellas con anillas o paquetes de plástico o limitaciones al uso de envases.

En Catalunya el modelo de gestión de los residuos está definida y se planifica en el Programa general de prevención y gestión de residuos y recursos de Catalunya 2020, el PRECAT20. En la anterior etapa de planificación de la gestión de los residuos se realizó mediante tres programas de gestión independientes, diferenciados en función del origen: el Programa de gestión de los residuos municipales de Catalunya (PROGREMIC), el Programa de gestión de los residuos industriales de Catalunya (PROGRIC) y el Programa de gestión de los residuos de la construcción en Catalunya (PROGROC). La LRSC, modifica el régimen de la planificación de residuos y establece la obligación de las comunidades autónomas de establecer planes de gestión de residuo y programas de prevención de residuos, de acuerdo con el PEAR 2016-2022 y el Programa estatal de prevención de residuos 2014-2020, ya citados. El PRECAT20 se aprueba por el Real Decreto 210/2018, de 6 de abril y, de acuerdo con las líneas marcadas por la DMR del año 2008, se reformula la política de residuos siguiendo el principio de jerarquía de los residuos y criterios de eficiencia y sostenibilidad.

En relación a los plásticos agrícolas recoge entre las actuaciones programadas la de valorización de los plásticos de uso agrícola (ACT-093) que se concreta en realizar una diagnosis exhaustiva de la generación de residuos, así como de las soluciones de gestión actualmente disponibles e impulsar la responsabilidad ampliada del productor o actuaciones concretas en colaboración con las cooperativas agrícolas.

Se han analizado las Memorias de la Agència de Residus de Catalunya, en adelante ARC, órgano competente sobre los residuos que se generan en Cataluña y los que se gestionan en su ámbito territorial en el territorio autonómico en donde se ubica la Asociación que solicita el estudio, para analizar la ejecución realizada en las actuaciones comentadas. El análisis de cantidades, orígenes y características de los residuos gestionados en Catalunya se realiza anualmente y se recoge también la información sobre las campañas de sensibilización y actos de soporte que se realizan para el conjunto de tipologías de residuos. Respecto al impulso del mecanismo de la responsabilidad ampliada del productor para la gestión concreta de los plásticos, en ambas memorias se facilitan los datos de reciclaje de los envases de productos fitosanitarios (SIGFITO), autorizado en Catalunya para las recogidas de los envases fitosanitarios y de otros envases de ámbito agrícola. Respecto a otras opciones de RAP, en la Memoria del año 2019 consta que la Agencia inició una labor de búsqueda de información sobre vías de recogida y valorización de residuos plásticos agrícolas en coordinación con CICLOPLAST y el Gremio de Recuperación. En la Memoria del año 2020 se menciona también la colaboración con MAPLA (Medio Ambiente Agricultura y Plásticos) para implantar un nuevo modelo de sistema de gestión de los residuos plásticos agrícolas que no son envases, así como, con carácter más general, la participación en distintos proyectos: PLASTICIRCLE, PLASTICOPYR.

MAPLA es una asociación sin ánimo de lucro formada por 15 empresas fabricantes e importadoras y otras entidades sectoriales relacionadas con el plástico agrario para organizar un sistema de gestión de los residuos plásticos, no envases, inicialmente para los filmes usados en todo el territorio nacional, financiando la recogida, el reciclado y la valorización de los residuos mediante la introducción de una eco-contribución desde el momento de comercialización de los productos, ampliando más adelante el resto de plásticos no envases (cordeles, mallas, cintas de riego, etc.). De esta forma los agricultores dispondrán de servicios de recogida en las explotaciones agrarias o de entrega de plásticos usados en puntos habilitados.

Si bien parece que la problemática de los residuos plásticos agrícolas va encaminándose a una gestión más sostenible, para el caso específico de los protectores de árboles aún no tendrá una solución inmediata según las previsiones de actuación del nuevo SCRAP que se pone en marcha. Mientras llega la solución, los productores vitivinícolas de Puigpelat pueden seguir las diferentes guías existentes sobre gestión de residuos. Se han localizado dos ejemplos. Una elaborada por Unió de Pagesos en el año 2017 para actividades agrícolas en general (Guia Ambiental del Pagès)¹¹³, que para el caso de residuos sin un sistema específico de gestión concreta y para el supuesto de residuos no peligrosos como serían los protectores, que la forma de actuar es dirigirse al Ayuntamiento en el que está ubicada la explotación y consultar si se podrían integrar en el sistema de recogida selectiva del municipio (aunque esta opción parece que ya no sería posible por la nueva regulación de la LRSCEC) y en caso de no ser viable llevarlos a la desechería más próxima en donde fueran aceptados; en caso que esta opción tampoco fuera posible, contactar con un gestor autorizado en residuos. La otra guía, más específica del sector vitivinícola, es la elaborada por la Agència Catalana de Seguretat Alimentària de la Generalitat de Catalunya en el año 2010, pero en esta únicamente se menciona el Sistema Integrado de Gestión de SIGFITO (desde la nueva Ley SCRAP)¹¹⁴ para los envases fitosanitarios y para el resto de residuos indica que deben gestionarse en la desecherías municipales.

8.5. Àmbit local

En la LRSCEC se mantiene la posibilidad de que las entidades municipales, en el marco de sus competencias, puedan elaborar programas de gestión de residuos de conformidad de conformidad con los planes autonómicos y estatales de gestión de residuos, aunque cabe diferenciar la obligatoriedad aplicable a las entidades locales con una población de derecho superior a 5.000 habitantes que deben aprobarlos, de las entidades locales con una población de derecho inferior a 5.000 habitantes para las que la opción de elaborarlos es de carácter facultativo. Además, el art. 15, 3 dispone que las entidades locales pueden

¹¹³ Disponible en: < <https://www.guiapages.cat/capitol/gestio-dels-residus/> >

¹¹⁴ Disposición Transitoria 2ª, apartado primero, LRSCEC: “Los sistemas integrados de gestión de residuos existentes a la entrada en vigor de esta ley se registrarán por lo previsto en las normas reguladoras de cada flujo de residuos. No obstante, dichos sistemas se adaptarán a lo establecido en esta ley en el plazo de un año desde que entren en vigor las normas que adapten las citadas disposiciones reguladoras”

elaborar los programas de gestión de residuos individualmente o agrupadas para “facilitar el mejor cumplimiento de los objetivos de la Ley”.

El municipio de Puigpelat, de donde es la Associació Mediambiental Espai Verd, no llega a los 1.500 habitantes, por tanto, sería opcional para el Ayuntamiento elaborar y aprobar, de forma individual o en colaboración con otras poblaciones con la misma problemática medioambiental, algún programa que estableciese pautas para la recogida selectiva de los protectores plásticos de árboles mientras no avanza la implantación de un nuevo SCRAP.

Revisando las acciones realizadas por el Ayuntamiento en el terreno medioambiental destaca la implantación de un servicio de recogida selectiva puerta a puerta además de la recogida de vidrio que se realiza en contenedores situados en la vía pública, la de residuos especiales mediante un contenedor que mensualmente se instala durante tres días en la localidad y un servicio de restos vegetales i poda semanal situado en diversas zonas del municipio.¹¹⁵ Parece una localidad concienciada con la protección ambiental.

9. Alternativas sostenibles en la gestión de los protectores plásticos de árboles

Como ya se ha apuntado, el uso de los protectores de árboles ofrece para los agricultores o viticultores una serie de ventajas en la producción (La planta adquiere mayor altura y en mejores condiciones; permite proteger a la planta de roedores, conejos, liebres y otras especies silvestres; disminuye la posibilidad de ramificaciones no deseadas; protege contra el viento, las heladas y los rayos de sol; protege contra herbicidas y de acciones agrícolas mecánicas); aparte de ser un producto económico, de fácil colocación y almacenaje (las versiones compostables, habitualmente de cartón suponen mayor necesidad de espacio y tienen mayor peso por unidad) y su uso condiciona las indemnizaciones que pueden recibirse en caso de siniestros en la explotación.

En el estudio realizado por la FAO, siguiendo el enfoque de las 6 R de la sostenibilidad (Rechazar, Rediseñar, Reducir, Reutilizar, Reciclar y Reciclar), propone como alternativas para disminuir el impacto medioambiental de los protectores plásticos de árboles varias opciones como:

- Evitar su uso mediante el cercado de las plantaciones de árboles jóvenes para evitar los daños que puedan sufrir en el procedimiento de crecimiento (rechazar o

¹¹⁵ Información obtenida de la página web del municipio. < <https://puigpelat.altanet.org/serveis-municipals>>

rehusar). Sin embargo, esta opción puede no ser viable por la configuración de la plantación, terreno apropiado, mecanización de los trabajos o de los cuidados de las plantas, coste económico, etc.

- Aumentar la densidad de la plantación de árboles o plantas jóvenes para conseguir, aunque se produzca alguna pérdida por los ataques de animales silvestres, se consiga cierta cantidad de crecimiento y supervivencia de los ejemplares plantados. (rechazar o rehusar). Esta opción puede ser viable en la silvicultura, pero en el ámbito de la viticultura, como es el caso del que nos ocupamos, no es aplicable. Primero por el coste y dificultad del proceso de plantación (La Ley 24/2003, de 10 de julio, de la Viña y del Vino, en su artículo 5.4 establece la obligatoriedad de que el material vegetal utilizado como portainjerto en zonas no exentas de filoxera de España deba ser material de vid americana, o de sus cruzamientos, con probada resistencia a dicha plaga).¹¹⁶
- Rediseñar los productos aumentando el grosor del polímero para aumentar la vida útil del producto y promover su reutilización (rediseño). Esta opción requeriría que los consumidores se interesasen por este producto más grueso o bien que surgiera de la iniciativa de los productores, pero es bastante inviable. Por parte de los consumidores porque, de acuerdo con los propios datos que constan en el informe de la FAO, la vida útil de los protectores de árboles se estima en 5 años, y un mayor grosor también encarecería el producto; y por parte de los productores, porque con inferior gramaje, menor cantidad de materia prima plástica precisan para su producción y menores costes les suponen.
- Rediseñar los productos mediante el cambio de la composición del polímero (rediseño). Sobre esta cuestión no se dispone de ningún dato sobre su mejor o peor conveniencia, pero siempre está sujeta a los condicionantes de la oferta y demanda del mercado.
- Rediseñar los productos mediante algún material biodegradable (rediseño). Sobre estas opciones está abierto el debate sobre la incerteza, plasmada en algún momento en el informe de la FAO, sobre la falta de datos científicos exactos de los efectos de la fotodescomposición de los plásticos por su exposición a los rayos ultravioletas y sus consecuencias sobre los suelos y de la necesidad de ampliar los trabajos de investigación sobre los plásticos agrarios.

¹¹⁶ BOE núm. 165, de 11/07/2003. Disponible en: < <https://www.boe.es/eli/es/l/2003/07/10/24/con> >

- Establecimiento de Sistemas de Responsabilidad Ampliada del Productor, tanto individuales (SIRAP) como colectivos (SCRAP) para la gestión de los productos usados y desechados. (recuperar i reciclar). Estos sistemas evitarían el vertido, abandono o *littering* por parte de los agricultores. En estos momentos iniciales de la vigencia de la nueva Ley de residuos puede ser la de los trámites administrativos y burocráticos necesarios para que las entidades susceptibles de ser RAP dispongan de las autorizaciones administrativas necesarias para operar.

En todo caso, se dispone de estas diversas opciones para poder ser propuestas en los programas o planes elaborados para la gestión de estos residuos.

10. Obligaciones del productor del producto. Responsabilidad ampliada del productor del producto

De todas las opciones descritas en el apartado anterior, el sistema de responsabilidad ampliada del productor del producto es el que está menos condicionado por la voluntad de actuación e intereses de los diferentes sujetos que intervienen en la regulación de los residuos, consumidores y productores de los productos plásticos, sujetos a las condiciones del mercado y sus fluctuaciones (costes de la materia prima, costes de combustibles o energía, escasez de materiales, conflictos internacionales, etc.) y, a su vez, el que resulta más ventajoso económicamente y organizativamente para las Administraciones públicas (ya que éstas se evitan la gestión pública de los residuos generados y traspasan el coste económico que ésta supone a los productores de los productos, e indirectamente a los consumidores, aparte de que con ello se consigue, mayor concienciación o, como mínimo, mayor efectividad en la reducción de residuos), por tanto, quizás la alternativa más eficaz para conseguir una buena gestión de los protectores plásticos una vez desechados y convertidos en residuos. Por ello se dedica un análisis más detallado en este trabajo a describir los rasgos básicos del sistema de responsabilidad ampliada del productor del producto previsto en el Título IV de la LRSCEC (art. 37 y ss).

El régimen de la responsabilidad ampliada del productor es un instrumento económico enmarcado en la estrategia de gestión de residuos de los Estados y bajo las exigencias de las distintas Directivas y normas europeas, "basado en la asunción total de los costes por los productores", (...) que "tiene un elevado potencial para impulsar cambios de comportamiento de los productores, con incidencia en la fase de diseño de los productos, de la que se derivan el mayor impacto en términos de generación de residuos; así como

también de los consumidores, que deberán asumir los costes de gestión en el precio de compra, generando así incentivos para formas de consumo donde se minoren o elimine la generación de residuos".¹¹⁷

Tal como expone DE LA VARGA PASTOR, “la RAP está especialmente vinculada con el primer peldaño de la jerarquía de residuos y su objetivo principal, la prevención, evitar que se produzca el residuo” y a través de ella se pretende establecer diferentes “medidas encaminadas a incentivar el diseño de productos que reduzcan su impacto ambiental y la generación de residuos, tanto durante la producción como en su utilización que aseguren su valorización y eliminación de acuerdo con la jerarquía de residuos (prevención, reutilización, valorización, eliminación) y en base a la protección de la salud humana y el medio ambiente” y ello ya se concretaba en la DMR que incorporó el instrumento en la regulación comunitaria. Pero en la transposición realizada ya por la LRSC en el 2011, así como en la nueva LRSCEC se vincula la figura con los flujos de residuos y no con los flujos del producto.

Artículo 11.2 LRSC:

“2. Las normas que regulen la responsabilidad ampliada del productor **para flujos de residuos** determinados establecerán los supuestos en que los costes relativos a su gestión tendrán que ser sufragados, parcial o totalmente, por el productor del producto...”¹¹⁸

Por lo que se puede afirmar el instrumento ya nace sin adecuarse al paradigma de la economía circular porque se obvia las fases previas en el principio de jerarquía.

Los sistemas de responsabilidad ampliada del productor cubren, según la configuración establecida “...los costes asociados con el final de vida de los productos, esto es los costes de la recogida separada, de su clasificación y las operaciones de tratamiento, incluyendo la eliminación del residuo, la limpieza de la basura y el transporte de los residuos, particularmente en caso de zonas que estén aisladas ...”, pero “...También deberían cubrir costes relacionados con acciones preventivas, información pública y sensibilización así como la aplicación y vigilancia de los SCRAP...”, por lo la autora llega a considerar que

¹¹⁷ Pernas García, Juan José. “Responsabilidad ampliada del productor del producto: instrumento jurídico para el reparto social de los costes de la gestión de los residuos y el cumplimiento de los objetivos de circularidad (artículos 37 a 54, y 60)”. Documento preprint “Estudio sistemático sobre la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular”. Abril 2022.

¹¹⁸ La negrita es propia. Igual referencia en la LRSCEC

no responden a las exigencias de la economía circular que requiere la optimización de recursos, la reducción en el consumo de materias primas y, también, aunque no únicamente, el aprovechamiento de los residuos.

Este mecanismo consiste en un sistema coherente, en virtud del cual los productores de productos que con su uso se convierten en residuos y en aplicación del principio de “quien contamina paga”, quedan involucrados en la prevención y en la organización de la gestión de estos, promoviéndose una gestión acorde con los principios inspiradores de sostenibilidad y economía circular.

A través de éste, los productores, tanto en la fase de diseño y producción de sus productos como durante la gestión de los residuos quedan sometidos a una serie de obligaciones, bien de manera individual (SIRAP) o mediante sistemas colectivos (SCRAP). La normativa aprobada para cada flujo específico de residuos fija las obligaciones concretas para los productores en relación con los residuos que generan (normalmente la financiación de su gestión y el cumplimiento de objetivos), así como la modalidad de cumplimiento de estas obligaciones. Previamente se articularon como Sistemas Integrados de Gestión (SIG), gestionados por entidades sin ánimo de lucro que podían adoptar diferentes formas jurídicas a elegir y fueron implantados por primera vez con respecto a los envases, con base a las previsiones de la Ley de envases 11/1997, de 24 de abril.¹¹⁹

Existen ya en España diversos sistemas de Responsabilidad Ampliada del Productor (RAP) en funcionamiento para diferentes flujos de residuos (envases y residuos de envases, vehículos al final de su vida útil, pilas y acumuladores, aparatos eléctricos y electrónicos, neumáticos fuera de uso, aceites industriales usados), todos ellos de carácter colectivo, que se regirán por las “normas reguladoras de cada flujo de residuos”, aunque se deben adaptar a la nueva Ley “en el plazo de un año desde que entren en vigor las normas que adapten las citadas disposiciones regulatorias” (Disposición Transitoria 2ª, apartado primero, LRSCEC). Este plazo de adaptación empieza a computar desde la entrada en vigor de las normas que adapten los reglamentos reguladores de cada uno de los flujos de residuos.

¹¹⁹ Ortega Bernardo, Julia. “Competencias administrativas de Estado, Comunidades Autónomas y Entidades Locales (art. 12) y composición y funciones de la comisión de coordinación (art. 13)”. Documento preprint “Estudio sistemático sobre la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular”. Abril 2022.

Las obligaciones que la Ley establece contemplan actuaciones del productor a lo largo del ciclo de vida del producto, desde el propio diseño del producto, hasta la propia fase de la gestión del residuo que éste acaba generando y puede asumirlas, por lo que respecta a las obligaciones financieras o financieras y organizativas, de forma individual o colectivamente.

El artículo 12.4, e) otorga a las Comunidades Autónomas la competencia para "e) Ejercer la potestad de autorización, vigilancia, inspección y sanción de los sistemas de responsabilidad ampliada del productor", que se menciona en el artículo 54 sobre la supervisión del cumplimiento de las obligaciones del sistema de responsabilidad ampliada.

Tal como se ha dicho la concreción de obligaciones de cada uno de los flujos de residuos en los que se pretenda implementar un sistema de responsabilidad ampliada del productor se realizará en los correspondientes reales decretos de creación, que establecerán también las “las fianzas, seguros o garantías financieras” convenientes para reforzar el ejercicio efectivo de las competencias de control e inspección por parte de las CCAA. (art. 51 LRSCEC).

Para los plásticos de uso agrario la Disposición final séptima de la ley prevé un plazo máximo de tres años desde la entrada en vigor de esta ley, para el desarrollo del régimen de responsabilidad ampliada del productor, por ello es probable que la concreción de la situación actual en la que se encuentran los productores agrícolas y una posible solución para mejorar el reciclaje de los protectores de árboles plásticos que nos preocupan, definida por las autoridades públicas, no sea inmediata.

Los requisitos de constitución de los RAP dependen de su carácter individual o colectivo. Para los sistemas individuales se requiere la presentación de una comunicación ante la autoridad competente de la comunidad autónoma donde radique su sede social y se inscribirá en el Registro de producción y gestión de residuos. Para la constitución de los sistemas colectivos, la tramitación es más compleja y se requiere una autorización previa, que una vez otorgada, tiene validez en todo el territorio español. Los productores interesados en su constitución primero deben constituir una asociación u otra entidad con personalidad jurídica propia sin ánimo de lucro, las cuales estarán sometidas también a un mayor grado de control y tendrán mayores obligaciones de información y transparencia en su gestión y actividad.

Tanto los sistemas individuales como los colectivos deberán constituir garantías financieras que según la LRSCEC deben concretarse reglamentariamente y que se establezcan en cada caso en los reales decretos que regulen la responsabilidad ampliada del productor en cada flujo de residuos, aunque parece que esta referencia debe entenderse para la concreción de los detalles particularizados de cada flujo de residuos, pues la reglamentación de las condiciones y requisitos generales de las garantías financieras sobre las garantías financieras en materia de residuos se regulan en el Real Decreto 208/2022, de 22 de marzo, sobre las garantías financieras en materia de residuos, que en su artículo 3 concreta las finalidades de la misma para que "los sistemas de responsabilidad ampliada, tanto individuales como colectivos, puedan responder, por cuenta de los productores de producto sometidos a la misma, del cumplimiento de las obligaciones que se deriven del ejercicio de su actividad y de la financiación de la gestión de los residuos procedentes de los productos puestos en el mercado por el productor, en los supuestos de insolvencia de uno o varios productores; insolvencia del propio sistema de responsabilidad; incumplimiento de las condiciones de la autorización o comunicación o la disolución del sistema de responsabilidad ampliada sin que quede garantizada la financiación de la gestión de los residuos que les pudieran corresponder.

En relación a los residuos agrarios actualmente únicamente existe el SCRAP SIGFITO, cuyo objeto es organizar un sistema de recogida de envases agrarios y que nace como iniciativa de los fabricantes y envasadores de productos fitosanitarios que, al igual que los comerciantes de dichos productos, quedan obligados por el desarrollo de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases y el Real Decreto 1416/2001, a establecer un Sistema de Depósito, Devolución y Retorno (SDDR) por el cual debían cobrar a sus clientes, hasta el consumidor final, una cantidad por cada envase vendido, aceptar el retorno de éstos una vez consumidos y devolver esa cantidad– o eximirse de lo anterior participando en un Sistema de Responsabilidad Ampliada del Productor. Desde 2013 el sistema SIGFITO está autorizado para la recogida y gestión de los envases de fertilizantes, bioestimulantes y nutricionales.¹²⁰

No tengo la certeza de si el SCRAP MAPLA ya haya obtenido la autorización necesaria para iniciar su actividad y tampoco se anuncia en su página web, pero sí tienen convocado un proceso de selección de los gestores de residuos que participarán en el sistema, puesto

¹²⁰ Ver < <https://sigfito.es/> >

que de acuerdo con la LRSCEC les obliga utilizar unos procedimientos de selección en los que se respeten los principios de publicidad, concurrencia e igualdad, con el fin de garantizar la libre competencia.¹²¹ En todo caso, el desarrollo reglamentario necesario para la aprobación del SCRAP aún no se ha realizado.

11. Conclusiones

Nos encontramos inmersos en un escenario de cambio climático debido a la exagerada actividad antropogénica que ha provocado la variación global del clima de la Tierra como consecuencia, principalmente, del uso de combustibles fósiles. Por otro lado, la desmesurada explotación de recursos naturales para satisfacer las necesidades surgidas del incremento de población mundial en las últimas décadas y el modelo de vida consumista ha comportado la necesidad de replantear el modelo de producción y consumo orientándolo hacia prácticas que se alejan del enfoque tradicional basado en la fórmula de “usar y tirar”, para adoptar un nuevo modelo que implica prácticas como compartir, alquilar, reutilizar, reparar, renovar y reciclar materiales y productos existentes todas las veces que sea posible para crear un valor añadido, extendiendo el ciclo de vida de los productos y reduciendo el uso de nuevas materias primas.

Este nuevo patrón consiste en la economía circular, que, mediante una serie de medidas como el diseño ecológico, la prevención de residuos y su reutilización contribuye a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y a reducir la presión sobre el medio ambiente y los recursos naturales.

Sobre el caso concreto planteado por la Associació Mediambiental Espai Verd de Puigpelat, preocupada por el efecto que los protectores plásticos de árboles utilizados por los productores vinícolas de su zona de actuación y que ven muy a menudo abandonados en el medio se ha realizado un análisis del uso del producto, de sus características y de la regulación jurídica ambiental por la que queda afectado una vez se desechados después de su uso.

En primer lugar, se ha comprobado la necesidad de la utilización de los protectores en las plantaciones, por los daños que puede ocasionar la fauna silvestre, en aumento descontrolado, en los cultivos. Justamente las consecuencias que el cambio climático y la

¹²¹ Art. 47 LRSCEC.

Ver: <chrome-extension://efaidnbmninnbpcajpcglclefindmkaj/https://plasticosagricolas.es/wp-content/uploads/2022/08/Bases-Proceso-Seleccion-y-Contratacion-Gestores-MAPLA_03_08_2022.pdf>

presión demográfica provocan sobre sus hábitats, obligan a estos animales a acercarse a plantaciones o zonas de cultivo en donde proveerse de alimento. La opción, más sostenible, de cercar toda la zona perimetral de las fincas de producción, también resulta más gravosa para la economía de los agricultores.

También se ha comprobado que éstos están condicionados al uso de estos elementos de protección por el funcionamiento y condiciones del sistema de seguros agrarios que les indemnicen posibles daños sufridos. Por lo tanto, también en este aspecto no sería nada conveniente la opción de evitar el uso del producto.

Respecto al tipo de material utilizado para la fabricación de estos protectores se ha investigado las posibles alternativas más sostenibles en el mercado. A pesar de que de acuerdo con el informe de la FAO existen, únicamente se han localizado dos marcas de protectores realizados con materiales biodegradables y una de ellas no parece tener establecido un sistema de distribución ajeno. De la consulta preparada y dirigida por la Associació a los productores vinícolas de la zona, a pesar de únicamente contar con una única respuesta, se ha obtenido el dato de que los protectores utilizados han sido proveídos por un grupo cooperativo del sector productivo. Consultado el catálogo de productos ofrecido por éste, no se han localizado opciones elaboradas con materiales biodegradables que puedan sustituir los protectores de plástico y tampoco datos de composición, recomendaciones de uso o gestión después de su retirada.

Esto podría cambiar en un plazo relativamente corto de tiempo, pues la UE tiene prevista la elaboración de una nueva Directiva sobre diseño ecológico para ampliar la regulación actual y es probable que el Real Decreto por el que se regule la RAP de los residuos plásticos agrarios incida en el diseño de estos protectores de árboles y promueva la fabricación de protectores más sostenibles.

Sobre este último aspecto, el de la gestión del producto como residuo después del final de su vida útil, la encuesta realizada pone de manifiesto que aún se llevan a cabo prácticas nada sostenibles, e incluso ilegales, para la eliminación de los protectores como es la quema, aunque la nueva prohibición establecida en el artículo 27 de la LRSCEC puede ayudar a que se dejen de realizar. Respecto a la información disponible sobre residuos facilitada por asociaciones o cooperativas agrícolas se ha apreciado que está a disposición de los agricultores y que estas entidades participan en las acciones y campañas realizadas por la ARC, Administración competente en residuos. Sobre ésta, cabe anotar que en los

últimos años ha adoptado y puesto en marcha acciones para atajar el problema de la contaminación plástica agraria, principalmente de análisis y sensibilización, y que está propiciando mediante una serie de acuerdos la puesta en funcionamiento de un SCRAP, aunque no se ha avanzado demasiado en la tramitación del Anteproyecto de ley en materia de residuos que se inició.

Estos datos me llevan a diversas conclusiones:

El uso de los protectores de árboles es necesario para los productores vinícolas para garantizar la protección de sus plantaciones ante los ataques de la fauna silvestre y la posible compensación económica que deben asumir las compañías de seguros en caso de siniestro, como opción más viable económicamente.

No existe en el mercado mucha oferta de productos más sostenibles y los existentes parece que poseen una cierta condición de exclusividad, lo que puede condicionar las condiciones de compra.

Se detecta cierto grado de irresponsabilidad medioambiental en la actuación descrita por los agricultores que podría estar ocasionada más por falta de sensibilización, que, por desconocimiento o desinformación, aunque esto tampoco sería descartable, ya que la población sobre la que se ha podido realizar la encuesta era mínima.

A su vez, parece que las entidades asociativas agrícolas del sector no están ofreciendo a sus miembros alternativas sostenibles para llevar a cabo las actividades de explotación, y que tampoco les están ofreciendo formación sobre gestión de residuos agrícolas, más allá de lo estrictamente obligatorio. Quizás este sería un aspecto que sería necesario confirmar con más consultas, pero realmente no se han encontrado datos de numerosas acciones de formación ejecutadas.

No se ha aprobado aún un sistema de recogida de los residuos plásticos, entre ellos, los protectores de árboles, que eviten la práctica contaminante de la quema o bien el abandono o vertido incontrolado en los terrenos de la zona que provocan su contaminación, tanto visual como del suelo o de los cauces de agua. Será necesario esperar todavía, aunque se están realizando pasos.

Por lo que respecta a la actuación de las autoridades públicas que pueden tener relevancia en la problemática planteada son de esperar actuaciones tanto a nivel de la UE, puesto que el desarrollo de una nueva Directiva sobre diseño ecológico podría ser un momento

oportuno para introducir alguna regulación ya en el tema de residuos plásticos agrícolas, cosa que no se hizo en anteriores ocasiones, como a nivel estatal, por el desarrollo del SCRAP que ha quedado anunciado en la LRSCEC. Y de una forma aún más incipiente, la Generalitat de Catalunya podría avanzar en la tramitación y aprobación de su Anteproyecto de ley de prevención y gestión de residuos y uso eficiente de los recursos de Catalunya, y el Ayuntamiento de Puigpelat podría plantearse aprobar algún programa para la gestión de estos residuos y así evitar el problema de contaminación por basura dispersa que actualmente sufre.

La LRSCEC, recientemente aprobada ha incrementado las exigencias anteriores sobre el cumplimiento de una gestión de residuos eficiente y para evitar la contaminación del medio y para mitigar y adaptar el cambio climático, exigencias que vienen impuestas desde la Unión Europea en el marco de su estrategia de Economía Circular, y el Pacto Verde Europeo, entre otras. Asimismo, también se han endurecido las acciones previstas ante los incumplimientos de las disposiciones de la ley.

El sector agrario ha quedado afectado por nuevas disposiciones que le obligan a realizar una reducción y mejor gestión de sus residuos, a la vez que se imponen nuevas prohibiciones a actividades que hasta ahora eran cotidianas y habituales (en especial la quema de residuos agrarios) en el ejercicio de la actividad productiva.

Sin embargo, el despliegue de mecanismos que pueden facilitar soluciones para alcanzar el cumplimiento de las exigencias de la nueva regulación aún no están establecidos en la ley y requerirán de desarrollo reglamentario, con un plazo permitido, excesivamente largo, de tres años, según mi punto de vista.

Por otro lado, el nuevo anteproyecto de ley catalana sobre residuos, una vez analizado no me ha parecido que ofrezca mayores mecanismos o soluciones para la gestión de los residuos. La atención que pone sobre el sector agrícola se centra en su recogida en condiciones óptimas para su valorización y una declaración de intenciones sobre el fomento de su sustitución por polímeros biodegradables, sin más previsión.

El sector está abocado a esperar que pueda llevarse a cabo el despliegue reglamentario que concrete los sistemas de responsabilidad ampliada del productor y así aparezcan alternativas de diseño, fabricación, recogida y gestión de los residuos plásticos agrarios y mientras tanto no verse afectado por unas lagunas legales que dificulten aún más la eliminación de los residuos de plásticos agrarios.

12. Propuestas

Con la finalidad de orientar un poco a la Associació Mediambiental Espai Verd de Puigpelat sobre posibles actuaciones a realizar se le aconseja dirigirse al Ayuntamiento de Puigpelat para exponer la preocupación medioambiental que le supone la realización de las prácticas hasta ahora realizadas por los productores agrícolas y que han quedado evidenciadas de la encuesta realizada.

La quema de residuos plásticos es altamente contaminante para la atmósfera por los productos químicos que se utilizan para su fabricación y el abandono en el medio de los protectores de árboles, que la Associació ya había detectado previamente a la consulta que ha originado este estudio puede ser causa de contaminación de los suelos y curso de agua superficial o subterráneas por microplásticos, lo que genera una degradación de los terrenos de la zona que puede afectar incluso a la producción económica de la población.

Sería aconsejable también consultar a la entidad local si está ideando o poniendo en marcha alguna medida relativa a la gestión de residuos de la localidad que afecte a las explotaciones agrícolas, que deriven de la nueva regulación sobre residuos. Esta norma otorga un gran protagonismo a los Ayuntamientos, que pueden aprobar planes de gestión de residuos y estrategias de economía circular propias.

Podría dirigirse a las administraciones públicas competentes (Agència de Residus de Catalunya, Ayuntamiento) para proponer la creación de algún grupo de trabajo o equipo multidisciplinar para abordar la problemática detectada en el que participasen también las asociaciones del sector agrícola, medioambientales, sociales y otras entidades municipales en las que debatir las distintas problemáticas en la gestión de los residuos y los nuevos retos y objetivos marcados por la nueva regulación.

Sería también interesante dirigirse a las asociaciones cooperativas agrícolas de la localidad para conocer si desde estas entidades profesionales se han marcado algún objetivo sobre la mejora en la sostenibilidad del sector o incluso si disponen de información de alguna iniciativa de sistema ampliado de productor que se esté articulando y que facilitase soluciones para los agricultores. A su vez trasladar la apreciación de que éstos no disponen de suficiente información y formación sobre la gestión de residuos agrícolas y de la conveniencia de que la entidad pudiese organizar cursos o jornadas en las que ampliar y compartir conocimientos y experiencias. Averiguar si disponen de

información de proveedores de materiales plásticos biodegradables o de otros materiales sostenibles para aconsejar a sus asociados y, finalmente, si están realizando alguna campaña de información sobre las nuevas obligaciones en materia de residuos y las consecuencias de su incumplimiento con relación a las posibles sanciones que establece la nueva ley de residuos.

Finalmente, como opciones jurídicas más estrictas tiene opción de presentar una denuncia por la comisión de una infracción administrativa, tanto por la contaminación provocada por la quema de los protectores plásticos de árboles, como por su abandono o *littering* en el medio. Las bases jurídicas para hacerlo serían dos.

Por una parte, podría presentar una denuncia poniendo en conocimiento ante el Ayuntamiento la infracción de las disposiciones recogidas en la Ordenança de convivència ciutadana i del bon ús dels espais públics de Puigpelat. Concretamente de los artículos 21, que prohíbe vaciar, verter o depositar cualquier tipo de material residual líquido o sólido, productos insecticidas, etc., en la calzada, aceras, cavidades, solares sin edificar y a la red de alcantarillado, y 25, que obliga a los propietarios de solares o terrenos a mantenerlos libres de escombros y residuos y con las debidas condiciones de higiene, salubridad, seguridad y ornato público.

Por otra, podría dirigirse a la ARC y denunciar los hechos como infracción del artículo 108 de la nueva LRSCEC que prohíbe el abandono, incluido el de la basura dispersa o *littering*, el vertido y la gestión incontrolada de cualquier tipo de residuos no peligrosos, y que según la gravedad de afectación a la salud de las personas o al medio ambiente, puede llegar a considerarse de carácter muy grave, grave o leve y comportar diferentes sanciones para el infractor. El artículo incluye también como infracción administrativa el supuesto la quema de residuos agrarios y silvícolas sin autorización individualizada. En este caso, puesto que los protectores incinerados son de plástico y no pueden considerarse propiamente como residuos agrarios, sería más fácil probar la constatación del daño o, en cualquier caso, la creación o el aumento de provocar “daños sustanciales a la calidad del aire, del suelo o de las aguas, o a animales o plantas”, lo que podría argumentarse para considerar la práctica como delito contra los recursos naturales y el medio ambiente, de acuerdo con el artículo 325 del Código Penal, que tipifica las emisiones contaminantes a la atmósfera. En todo caso, de acuerdo con el artículo 262 de la Ley de Enjuiciamiento Criminal el personal de la Agència podría, por razón de sus funciones y competencias, ponerlo también en conocimiento de los tribunales.

La segunda opción basada en la infracción de las disposiciones de la LRSCEC debería ejercitarla ante la ARC¹²², ya que, poniendo en relación los artículos 111, 12 y 108.3, sería la Comunidad Autónoma de Catalunya la competente para ejercer la potestad sancionadora, puesto que los protectores de plástico de árboles constituyen un residuo que no puede considerarse de carácter doméstico, quedando de esta forma, fuera del ámbito competencial del Ayuntamiento. Sin embargo, si la Associació Espai Verd decidiese presentar la denuncia ante el Ayuntamiento, éste, en virtud del artículo 10 de la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local, debería coordinarse con la ARC para adoptar las medidas oportunas ante los hechos denunciados, de acuerdo también con los principios de las relaciones interadministrativas reguladas en el artículo 140 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público.

Para interponer ambas denuncias, la Associació debería proceder de acuerdo con el artículo 62 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas (en adelante LPACAP), poniendo en conocimiento los hechos que constituyen la infracción administrativa, fechas de comisión y, en caso de conocerse, la identificación del responsable o responsables.

En el caso del abandono de los protectores de árboles que más preocupa a la Associació, independientemente de la sanción que pudiera serle impuesta al infractor de la normativa de residuos, éste también queda obligado a la reposición de la situación alterada por el incumplimiento a su estado originario, así como a la indemnización de los daños y perjuicios causados (art. 116 LRSCEC). En caso de incumplimiento de esta reparación o indemnización la administración instructora del expediente sancionatorio puede acordar la imposición de multas coercitivas o decidir la ejecución subsidiaria por cuenta del infractor de acuerdo con el artículo 47 de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.

Esta obligación de reposición y las posibles multas coercitivas se contemplan también en el artículo 40.5 de la ordenanza municipal de Puigpelat para las infracciones ambientales para las cuales sería competente.

¹²² La Agencia de Residuos de Cataluña ejerce la potestad sancionadora en el caso de infracciones previstas en el Decreto Legislativo 1/2009, de 21 de julio, por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley reguladora de los residuos y en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Bibliografía

ALENZA GARCÍA, José Francisco:

- (2020) “La economía circular en el Derecho ambiental”, en *Actualidad Jurídica Ambiental*, núm. 102, 2 (Ejemplar dedicado a: Congreso Homenaje a Ramón Martín Mateo “VIII Congreso Nacional Derecho Ambiental (Vulnerabilidad Ambiental)”).
- (2020) “La economía circular en el Derecho ambiental”, Blasco Hedo (Coord.), Núm. Especial dedicado a Congreso Homenaje a Ramón Martín Mateo “VIII Congreso Nacional Derecho Ambiental (Vulnerabilidad Ambiental)”, *Actualidad Jurídica ambiental*.
- (2021) “La dimensión jurídica del paradigma de la economía circular”, en *Redondear la economía circular: del discurso oficial a las políticas necesarias*, Alba Nogueira López (dir.), Xavier Vence Deza (dir.).
- (2022) “Objeto y finalidad de la nueva Ley de residuos. Los conceptos de residuo, de subproducto y de fin de la condición de residuo (arts. 1 a 6). Documento preprint “Estudio sistemático sobre la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular”.
- (2022) “La nueva regulación de los residuos: la Ley de Residuos y suelos contaminados para una economía circular”. Blog Abogacia del Estado.

AMIGOS DE LA TIERRA/JUSTICIA ALIMENTARIA (2021), "Comer plástico, digerir toxinas. La omnipresencia del plástico en nuestra alimentación y sus efectos en la salud". Plastivoros.

ARMENGOL Y BUTRON DE MÚJICA, David (1990), “El Cuarto Programa de la CEE en materia de medio ambiente (1987/1992) y la política ambiental comunitaria”, *Revista de estudios regionales*. Núm. 26.

BLASCO HEDO, Eva. (2022), “Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular: una visión general”. *Actualidad Jurídica Ambiental*.

CIEL (2019) "Plastic & Health. The Hidden Costs of a Plastic Planet". Center for International Environmental Law.

DARP (Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació) 2016. Pla de prevenció dels danys i els riscos originats per la fauna cinegètica 2017-2018. Direcció General de Forests.

DE LA VARGA PASTOR, Aitana:

- (2020) “La incorporación de la economía circular en la legislación estatal de residuos a raíz de la Directiva (UE) 2018/851”, en E. Blasco Hedo (coord.), *Actualidad Jurídica Ambiental Núm. Especial 102/2, Dedicado al Congreso Homenaje a Ramón Martín Mateo “VIII Congreso Nacional Derecho Ambiental (Vulnerabilidad Ambiental)”*, CIEMAT, Madrid.
- (2021) “La responsabilidad ampliada del productor y la economía circular en la UE y el ordenamiento jurídico español”, en NOGUEIRA, A., VENCE, X., *Redondear la economía circular. Del discurso oficial a las políticas necesarias*, Aranzadi.

- (2021) “La responsabilidad ampliada del productor y la economía circular en la UE y el ordenamiento jurídico español”, en NOGUEIRA, A., VENCE, X., Redondear la economía circular. Del discurso oficial a las políticas necesarias, Aranzadi.

- (2021) “La Responsabilidad Ampliada del Productor como instrumento para lograr una efectiva economía circular. Aproximación a la legislación de la UE y la ley residuos y suelos contaminados del Estado español”. *Revista de Direito Econômico e Socioambiental*. v. 12. n. 1.

ESPLÁSTICOS:

- (2019) "Historia de los plásticos"

- (2019) "Los biopolímeros revolucionan el sector de la salud"

- (2021) "La voz del sector de los plásticos en España"

FAO (2021), “Assessment of agricultural plastics and their sustainability a call for action”.

FERNÁNDEZ DE GATTA SÁNCHEZ, Dionisio (2021), “Avances en la economía circular: nueva legislación sobre residuos y plásticos”. *Actualidad Jurídica Ambiental*, n. 108.

GARCÍA GARCÍA, Sara (2018), "La Unión Europea hace público un paquete de Directivas que modifican el panorama, hasta ahora vigente, en materia de residuos". *Actualidad Jurídica Ambiental*.

GEYER Roland, JAMBECK, Jenna R. y LAVENDER, Kara (2017) "Production, use, and fate of all plastics ever made". *Law. Science Advances*, 19, Vol 3, núm. 7

LOZANO CUTANDA, B. (2019), “Directiva (UE) 2019/904, del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la reducción de determinados productos de plástico en el medio ambiente”, *Actualidad Jurídica Ambiental*, núm. 93.

NOGUEIRA LÓPEZ, Alba:

- (2021): “Redondear la economía circular: Del discurso oficial a las políticas necesarias”, Aranzadi.

- (2022) “¿Circular o en bucle? La insuficiente transformación de la legislación de residuos”. Documento preprint “Estudio sistemático sobre la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular”.

ORTEGA BERNARDO, Julia (2022), “Competencias administrativas de Estado, Comunidades Autónomas y Entidades Locales (art. 12) y composición y funciones de la comisión de coordinación (art. 13)”. Documento preprint “Estudio sistemático sobre la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular”.

PERNAS GARCÍA, Juan José (2022), “Responsabilidad ampliada del productor del producto: instrumento jurídico para el reparto social de los costes de la gestión de los residuos y el cumplimiento de los objetivos de circularidad (artículos 37 a 54, y 60)”. Documento preprint “Estudio sistemático sobre la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular”.

PLASTICSEUROPE, "10 verdades sobre los plásticos".

PUIGPELAT I PALLARÉS, Josep (2007), "Problemàtica dels residus a l'agricultura catalana". Quaderns agraris, Núm. 31, p. 31-36.

SALAMERO TEIXIDÓ, Laura (2022), "La prevención de residuos: comentario a los artículos 17, 18 y 19 de la ley de residuos y suelos contaminados para una economía circular", Documento preprint "Estudio sistemático sobre la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular".

SANTAMARÍA ARINAS, René Javier:

- (2016) "Aproximación jurídica a las medidas de la Unión Europea para la economía una forma de circular", en *Ambienta* núm. 117.

- (2019) "La economía circular: líneas maestras de un concepto jurídico en construcción", *Revista Catalana de Dret Ambiental*, Vol. 10, nº 1.

- (2022) "Principios de la política de residuos (arts. 7 a 11)". Documento preprint "Estudio sistemático sobre la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular".

SORO MATEO, Blanca (2022), "Reducción del impacto de determinados productos de plástico", Monografías de la Revista Aragonesa de Administración Pública, pp. 481-523.

TRIBUNAL DE CUENTAS EUROPEO, Unión Europea (2020), Análisis del Tribunal de Cuentas Europeo. Medidas de la UE para abordar el problema de los residuos plásticos.

UNCTAD (2021), "Global trade in plastics: insights from the first life-cycle trade database". Documento de investigación núm. 53.

UNEP:

- (2021), "Drowning in Plastics –Marine Litter and Plastic Waste Vital Graphics".

- (2021), "From Pollution to Solution: a global assessment of marine litter and plastic pollution".

VAN LERBERGHE, Philippe. "Proteger los árboles contra los daños de la fauna cinegética". Proyecto PIRINOBLE (Institut pour le Développement Forestier - Centro Tecnológico Forestal de Cataluña - Centro de la Propiedad Forestal de Cataluña)

Webgrafía

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura; (ONUAA, FAO) <https://www.fao.org/home/es>

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) <https://www.unep.org/>

Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD) <https://unctad.org/es>

Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques (MARPOL) <https://www.imo.org>

Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar <https://www.imo.org/>

Convenio de Basilea <http://www.basel.int>

Convenio sobre la Diversidad Biológica <https://www.cbd.int/>

Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático <https://www.ipcc.ch/>

International Panel on Chemical Pollution (IPC) <https://www.ipcp.ch/about-ipcp>

Circle Economy and Ecofys <https://www.circle-economy.com/>

European Comision https://ec.europa.eu/info/index_es

European Parliament <https://www.europarl.europa.eu/>

Agencia Europea de Residuos <https://www.eea.europa.eu/>

Congreso de los Diputados <https://www.congreso.es>

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (Miteco) <https://www.miteco.gob.es/>

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación <https://www.mapa.gob.es/>

Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agència Rural <http://agricultura.gencat.cat/ca/inici>

Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural. Junta de Andalucía <https://www.juntadeandalucia.es>

Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente. Región de Murcia <https://www.carm.es>

Agencia de Residus de Catalunya <https://residus.gencat.cat/es/inici/>

Ajuntament de Puigpelat <https://puigpelat.altanet.org/>

Ayuntamiento de Santa María de Cayón <https://www.santamariadecayon.es/>

EUR-Lex <https://eur-lex.europa.eu>

Boletín Oficial del Estado <https://www.boe.es/>

Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya <https://dogc.gencat.cat/es/inici/>

Butlletí Oficial de la Província de Tarragona <https://www.dipta.cat/temes/bopt>

Universidad Nacional Autónoma de México <https://www.unam.mx/>

Unió de Pagesos <https://uniopagesos.cat/>

Joves Agricultors i Ramaders de Catalunya – JARC <https://jarc.cat/>

Asociación Agraria de Jóvenes Agricultores <https://www.asaja.com/>

Federación Española de la Recuperación y el Reciclaje (FER) <https://www.recuperacion.org/>

Gremi de Recuperació de Catalunya <https://www.gremirecuperacio.org/>

Gestores de Residuos <https://gestoresderesiduos.org>

Plastics Europe <https://plasticseurope.org/>

EsPlásticos <https://esplasticos.es/>

Asociación Española de Industriales de Plásticos (ANAIP) <https://anaip.es>

Asociación Nacional de Recicladores de Plástico (ANARPLA) <https://anarpla.com/>

Asociación española de plásticos biodegradables compostables (ASOBIOCOM) <https://www.asobiocom.es/>

Instituto Tecnológico del Plástico (AIMPLAS) <https://www.aimplas.es/>

Plastics Technology México <https://www.pt-mexico.com/>

Sigfito Agroenvases S.L. <https://sigfito.es>

Medio Ambiente, Agricultura y Plásticos (MAPLA) <https://plasticosagricolas.es/>

European Recycling Platform <https://erp-recycling.org/>

Ecopilas <https://www.ecopilas.es/>

Revista Ambiente Plástico. <<https://www.ambienteplastico.com/>

Revista Técnica de Medio Ambiente (RETEMA) <https://www.retema.es/>

Tecnología Hortícola <https://www.tecnologiahorticola.com/>

Agronewscomunitatvalenciana <https://www.agronewscomunitatvalenciana.com/>

EFE Verde <https://efeverde.com/>

Asociación Gaia <https://www.asociaciongaia.org/>

Greenpeace <https://es.greenpeace.org/>

Ambientum <https://www.ambientum.com/>

Associació Mediambiental Espai Verd <https://www.asociate.es/cataluna/alt-camp/associacio-mediambiental-espai-verd-puigpelat/>
Dialnet <https://dialnet.unirioja.es/>
Centre de Recursos per a l'Aprenentatge i la Investigació (CRAI) <https://www.crai.urv.cat/>
Actualidad Jurídica Ambiental <https://www.actualidadjuridicaambiental.com/>
Centre d'estudis de Dret Ambiental de Tarragona <http://www.cedat.cat/>
Revista Catalana de Dret Ambiental <https://revistes.urv.cat/>