REVISTA CATALANA DE DRET AMBIENTAL Vol. XV Núm. 2 (2024): 1 – 37

- Estudi -

LA REGULACIÓN DE LOS SUBPRODUCTOS EN LA UNIÓN EUROPEA Y EN ESPAÑA: EVOLUCIÓN Y RETOS PENDIENTES

THE REGULATION OF BY-PRODUCTS IN THE EUROPEAN UNION AND SPAIN: EVOLUTION AND PENDING CHALLENGES

ALOIA LÓPEZ FERRO[1]

Investigadora predoctoral y abogada

Universitat Rovira i Virgili y Terraqui

aloia.lopez@urv.cat

Data de recepció: 24 de maig de 2024 / Data d'acceptació: 16 de juliol de 2024

RESUMEN: A partir de su evolución jurisprudencial, la normativa de la Unión Europea reconoció en 2008 el concepto de subproducto con el objetivo de aclarar cuándo un residuo de producción no debe considerarse como tal y fomentar su uso en condiciones seguras para el medio ambiente y la salud humana. En los últimos años, tanto la normativa europea como la española han sido objeto de reformas. No obstante, las novedades introducidas en el ámbito de la Unión Europea no han logrado eliminar las discrepancias entre los enfoques adoptados por los Estados miembros, como lo demuestran las recientes flexibilizaciones en

[1] Este trabajo se ha realizado dentro del Grupo de investigación de la Universidad Rovira i Virgili, del cual la autora es miembro, "Territorio, Ciudadanía y Sostenibilidad", reconocido como grupo de investigación consolidado y que cuenta con el apoyo del Departament de Recerca i Universitats de la Generalitat de Catalunya (2021 SGR 00162) y en el marco del proyecto de I+D+i "Cambio Climático y residuos Plásticos: Desafíos Jurídicos de la Economía Circular Como Paradigma para la Tutela de la Salud y la Justicia Planetarias" (referencia PID2020-115551RA-I00), financiado por MCIN/ AEI/10.13039/501100011033 y del proyecto de investigación "La governança i regulació de l'hidrogen per a una transició energètica sostenible", que cuenta con el apoyo del Pla de Doctorats Industrials del Departament de Recerca i Universitats de la Generalitat de Catalunya (2021 DI 87).

[https://doi.org/ 10.17345/rcda3878]

el régimen jurídico de los subproductos en Francia y Portugal. En el caso de España, la modificación normativa pretendía agilizar el reconocimiento de subproductos. Sin embargo, todavía se encuentra pendiente de desarrollo reglamentario, y el nuevo procedimiento autonómico, basado en un análisis caso por caso, presenta retos que podrían dificultar la agilización prevista en el reconocimiento de los subproductos. Este artículo analiza el origen y evolución de la regulación de los subproductos en el ámbito de la Unión Europea, del Estado español y autonómico e identifica los retos pendientes para una mejor comprensión y aplicación de esta figura.

ABSTRACT: Based on its jurisprudential evolution, the European Union's regulations recognized the concept of by-product in 2008 with the aim of clarifying when a production residue should not be considered as such and promoting its use under safe conditions for the environment and human health. In recent years, both European and Spanish regulations have undergone reforms. However, the new developments introduced at the European Union level have not succeeded in eliminating the discrepancies between the approaches adopted by the Member States, as evidenced by the recent relaxations in the legal regime of by-products in France and Portugal. In the case of Spain, the regulatory amendment aimed to streamline the recognition of by-products. However, it is still pending regulatory development, and the new regional procedure, based on a case-by-case analysis, presents challenges that could hinder the expected streamlining of by-product recognition. This article analyses the origin and evolution of the regulation of by-products within the European Union, Spain, and the autonomous communities, and identifies pending challenges for a better understanding and application of this concept.

RESUM: A partir de la seva evolució jurisprudencial, la normativa de la Unió Europea va reconèixer el 2008 el concepte de subproducte amb l'objectiu d'aclarir quan un residu de producció no ha de considerar-se com a tal i fomentar el seu ús en condicions segures per al medi ambient i la salut humana. En els darrers anys, tant la normativa europea com l'espanyola han estat objecte de reformes. No obstant això, les novetats introduïdes en l'àmbit de la Unió Europea

no han aconseguit eliminar les discrepàncies entre els enfocaments adoptats pels Estats membres, com ho demostren les recents flexibilitzacions en el règim jurídic dels subproductes a França i Portugal. En el cas d'Espanya, la modificació normativa pretenia agilitzar el reconeixement de subproductes. Tanmateix, encara es troba pendent de desenvolupament reglamentari, i el nou procediment autonòmic, basat en una anàlisi cas per cas, presenta reptes que podrien dificultar l'agilització prevista en el reconeixement dels subproductes. Aquest article analitza l'origen i l'evolució de la regulació dels subproductes en l'àmbit de la Unió Europea, de l'Estat espanyol i autonòmic, i identifica els reptes pendents per a una millor comprensió i aplicació d'aquesta figura.

PALABRAS CLAVE: residuo — subproducto —economía circular.

KEYWORDS: waste — by-product —circular economy.

PARAULES CLAU: residu — subproducte —economia circular.

SUMARIO: I. INTRODUCCIÓN. II. DELIMITACIÓN DEL CONCEPTO Y DE LAS CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS SUBPRODUCTOS. 1. El concepto de subproducto. 2. Las condiciones que deben cumplir los subproductos para ser declarados como tales. a) Debe existir seguridad de que la sustancia u objeto será utilizado posteriormente. b) La sustancia u objeto debe poder utilizarse directamente sin tener que someterse a una transformación ulterior distinta a la práctica industrial habitual. c) La sustancia u objeto debe producirse como parte integrante de un proceso de producción. d) El uso ulterior debe cumplir todos los requisitos pertinentes relativos a los productos y a la protección de la salud humana y del medio ambiente para su aplicación específica y no debe producir impactos generales adversos para la salud humana o el medioambiente. 3. Diferencias y puntos en común entre los subproductos y los materiales que alcanzan el fin de la condición de residuo. III. LA EVOLUCIÓN DE LA REGULACIÓN DE LOS SUBPRODUCTOS EN EL ÁMBITO EUROPEO. 1. El concepto, las condiciones para la declaración de los subproductos y el margen de apreciación estatal. 2. El establecimiento criterios detallados por parte de la Comisión. 3. El establecimiento de criterios detallados y la posibilidad de reconocer subproductos caso a caso por parte de los Estados miembros. 4. La creación de un mecanismo de intercambio de información y puesta en común de mejores prácticas. IV. LA EVOLUCIÓN DE LA REGULACIÓN EN EL ÁMBITO DEL ESTADO ESPAÑOL. 1. El concepto y las condiciones para la declaración de los subproductos. 2. La evaluación y aprobación centralizada de los subproductos mediante orden ministerial. 3. La atribución de competencias a las comunidades autónomas para la autorización de los subproductos. 4. El desarrollo reglamentario de los criterios y del procedimiento para la autorización de los subproductos. 5. La creación de un registro de subproductos estatal. 6. La obligación de mantenimiento de un archivo cronológico sobre la generación y empleo de subproductos. V. LA EVOLUCIÓN DE LA REGULACIÓN DE LOS SUBPRODUCTOS EN EL

ÁMBITO AUTONÓMICO. VI. OTRAS OBLIGACIONES Y CONSECUENCIAS ASOCIADAS A LA PRODUCCIÓN Y UTILIZACIÓN DE SUBPRODUCTOS. VII. CONCLUSIONES. VIII. BIBLIOGRAFÍA.

I. INTRODUCCIÓN

De los procesos de producción no solo resultan productos, sino también sustancias u objetos que no son el objetivo del proceso de producción, pues no se producen de un modo deliberado o fruto de una opción técnica. Estos materiales o residuos de producción no necesariamente son considerados jurídicamente residuos, sino que pueden ser subproductos si se cumplen determinadas condiciones que impone la normativa para evitar que escapen injustificadamente del régimen protector y amplio alcance de la normativa de residuos.

Contar con un régimen jurídico que ampare y permita impulsar el empleo de los subproductos resulta clave para evolucionar hacia una economía más circular. Con el empleo de subproductos se previene la generación de residuos y se evita la extracción de materias primas vírgenes, con los impactos ambientales asociados, incrementando la seguridad de suministro de materias primas y manteniendo el valor de los recursos en la economía durante mayor tiempo. Sin embargo, en la actualidad, las materias primas secundarias[2], entre ellas, los subproductos, todavía representan una pequeña proporción de los materiales utilizados en la Unión Europea (UE) y España (EUROSTAT, 2022).

El concepto jurídico de subproducto surgió en el ámbito jurisprudencial europeo (Serrano, 2008) y, posteriormente, su régimen jurídico se incorporó en la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos (Directiva 2008/98/CE) y en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (Vázquez, 2011). Junto con la regulación del fin de la condición de residuo, se trata de un concepto

[2] Según IMPEL (2019: 10) y el Plan de Acción de Economía Circular 2021-2023 de España, el empleo de materias primas secundarias se puede producir mediante la incorporación de subproductos y residuos que han alcanzado el fin de la condición de residuo en el mismo u otro ciclo productivo. Sin embargo, el concepto de materia prima secundaria se ha venido vinculando a la figura del fin de la condición de residuo por parte de la doctrina jurídica (Santamaría, 2011 y Hernández, 2014, entre otros).

con el que, desde hace décadas, se trata de clarificar los límites del concepto difuso de residuo (Alenza, 2017) y facilitar el empleo de materias primas secundarias. No obstante, pese al tiempo transcurrido desde su reconocimiento en la normativa europea, el Primer Plan de Acción de Economía Circular de 2015 de la Comisión Europea (Comisión, 2015) reconoció que resultaba necesario aclarar la normativa sobre subproductos, a fin de facilitar la simbiosis industrial y contribuir a crear condiciones equitativas al respecto en toda la UE. Y, en España, el I Plan de Economía Circular 2021- 2023 anunció que se reformaría la normativa estatal en materia de subproductos.

En ejecución de los compromisos anunciados en los planes de acción europeos y españoles en materia de economía circular, se modificó la regulación de los subproductos mediante la aprobación de 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 (Directiva 2008/98/CE) y de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular (Ley 7/2022).

El objetivo de este artículo es analizar cuál es la evolución y el estado actual de la regulación relativa a los subproductos en la UE y en España. Con ello se pretende identificar cuáles son sus objetivos y los aspectos que definen esta figura, cómo se articula con el resto de normativa ambiental aplicable y señalar cuáles son los retos pendientes para contribuir al avance hacia una economía más circular.

II. DELIMITACIÓN DEL CONCEPTO Y DE LAS CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS SUBPRODUCTOS

1. El concepto de subproducto

Desde la incorporación del concepto de residuo a la normativa europea resultó especialmente problemática la fijación del momento a partir del cual una sustancia u objeto derivada de modo no deliberado de un proceso de producción

comienza a ser un residuo[3]. Por ello, además de numerosos pronunciamientos del TJUE, la Comisión Europea planteó en el Sexto Programa de acción Comunitario en Materia de Medio Ambiente (Comisión, 2001) y, posteriormente, en su "Estrategia temática sobre prevención y reciclado de residuos" del 2005, que se procediese a delimitar claramente entre lo que es y no es un residuo. Con el objetivo de poner remedio a esta situación, se aprobaron en 2007 unas directrices interpretativas (Comisión, 2007) para ayudar a interpretar el concepto de residuo y distinguirlo del de subproducto. Finalmente, los conceptos de subproducto y del fin de la condición de residuo, cristalizando en gran medida los criterios previamente definidos por la jurisprudencia comunitaria, se recogieron de modo expreso en 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.

La normativa europea y estatal define el subproducto como "una sustancia u objeto, resultante de un proceso de producción, cuya finalidad primaria no sea la producción de esa sustancia u objeto[4]". Estos residuos de producción, si cumplen determinadas condiciones que se fijan por la normativa, y que pueden ser desarrolladas por la Comisión o por los Estados miembros mediante el establecimiento de criterios detallados, no tendrán la consideración de residuos.

El concepto de subproducto se refiere, en esencia, a los residuos de producción de los que "su poseedor no desea desprenderse debido al beneficio económico que puede obtener con su reutilización, por lo que no puede considerarse como una carga ni, por tanto, como un residuo[5]". Para clarificar cuándo se está ante

[3] Como ejemplos de sentencias que resuelven sobre los subproductos se encuentran las siguientes: STJCE de 15 de junio del 2000, Arco Chemie, ECLI:EU:C:2000:318; STJCE de 18 de abril de 2002, Palin Granit, ECLI:EU:C:2002:232; STJCE de 11 de septiembre de 2003, Avesta Polarit, ECLI:EU:C:2003:448; Auto del TJCE de 15 de enero de 2004, Saetti, ECLI:EU:C:2004:26; STJCE de 11 de noviembre de 2004, Niselli, ECLI:EU:C:2004:707; STJCE de 8 de septiembre de 2005, Comisión/España, ECLI:EU:C:2005:512; STJCE, de 8 de septiembre de 2005, Comisión/España, ECLI:EU:C:2005:511; STJCE de 24 de junio de 2008, Commune de Mesquer, ECLI:EU:C:2008:359; STJUE de 3 de octubre de 2013, Brady, ECLI:EU:C:2013:627; STJUE de 14 de octubre 2020, Sappi Austria, ECLI:EU:C:2020:824; y STJUE de 17 de noviembre de 2022, Porr Bau, ECLI:EU:C:2022:885.

[4] El Auto del TJCE de 15 de enero de 2004, Saetti, consideró que si la producción del material en cuestión era "el resultado de una opción técnica" no podía tratarse de un residuo de producción.

[5] Conclusiones de la Abogada General del TJUE, de 22 de junio de 2022, Porr Bau, apdo. 30.

este supuesto, la jurisprudencia del TJUE y, posteriormente, la normativa, han definido las condiciones y requisitos que determinan la idoneidad del material para su reutilización y que buscan garantizar que, efectivamente, esta reutilización no solo sea posible, sino segura y en condiciones adecuadas para la protección del medio ambiente y de la salud humana.

Deben hacerse dos precisiones en relación con el alcance del concepto de subproducto: en primer lugar, los subproductos animales (SANDACH), pese a emplear la misma denominación de "subproductos", no son necesariamente subproductos de acuerdo con la Ley 7/2022, se regulan por su normativa específica y solo en los aspectos no regulados por ésta resultará de aplicación la Ley 7/2022 (Terol, 2022)[6]. Asimismo, los subproductos se denominan "coproductos" en el Reglamento (UE) n. º 2022/1104, de la Comisión, de 1 de julio de 2022 por el que se modifica el Reglamento (UE) n.º 68/2013, relativo al Catálogo de materias primas para piensos[7]. Sin embargo, pese a la diferente denominación, son subproductos reconocidos por la normativa española de aplicación, esto es, la Orden APM/189/2018, de 20 de febrero, por la que se determina cuando los residuos de producción procedentes de la industria agroalimentaria destinados a alimentación animal, son subproductos con arreglo a la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

[6] Como afirma la STJUE de 3 de septiembre de 2020, Kamstra Recycling, ECLI:EU:C:2020:636 "el concepto de «subproductos», que figura en el artículo 5, apartado 1, de la Directiva 2008/98, y el de «subproductos animales», definido en el artículo 3, punto 1, del Reglamento n.º 1069/2009, no coinciden ni se remiten en modo alguno el uno al otro". La Ley 7/2022 no se aplicará en los aspectos ya regulados por otra norma de la UE o nacional a los residuos incluidos en su artículo 3.3, entre los que se encuentran los subproductos animales, salvo que se destinen a incineración, vertederos, sean utilizados en una planta de digestión anaerobia, de compostaje o de obtención de combustibles, o se destinen a tratamientos intermedios previos a las operaciones anteriores.

[7] De acuerdo con los considerandos 11 y 12 de este Reglamento, el cambio de denominación busca resaltar el valor comercial y fomentar el aprovechamiento de las materias primas para piensos procedentes del sector de la bioeconomía, alimentación o biocarburantes, pues la denominación "subproducto" tendría connotaciones negativas. Asimismo, persigue adecuar la norma al lenguaje que utilizan en la práctica los explotadores de empresas de piensos.

2. Las condiciones que deben cumplir los subproductos para ser declarados como tales

La posibilidad de declarar un residuo de producción como subproducto está inextricablemente ligada al cumplimiento de una serie de condiciones que, tras ser definidas por la jurisprudencia europea, fueron recogidas en el artículo 5.1 de la Directiva 2008/98/CE. Estas condiciones cumulativas buscan, por una parte, garantizar que la figura del subproducto no constituya un subterfugio para eludir la protección ambiental que persigue la normativa de residuos, y, por la otra, promover el empleo de materias primas secundarias con un alto nivel de calidad y evitando impactos sobre el medio ambiente y la salud humana. Por ello, su cumplimiento debe valorarse teniendo en cuenta las finalidades de la Directiva 2008/98/CE (Turunen, 2018: 102). A continuación, se analizan estas condiciones:

a) *Debe existir seguridad de que la sustancia u objeto será utilizado posteriormente*

Esta condición pretende garantizar que las sustancias u objetos sean efectivamente usados en otros procesos productivos. De lo contrario, no se justificaría la no aplicación de la normativa de residuos y se crearía el riesgo de que fuesen inadecuadamente desechados, pudiendo afectar a la salud humana y al ambiente.

En las Directrices sobre la interpretación de las disposiciones de la Directiva 2008/98/CE sobre residuos (Comisión, 2012: 16-17) se indican los siguientes indicios que pueden servir a la hora de valorar si, efectivamente, el uso futuro es seguro: la existencia de contratos entre el productor material y el usuario posterior; que exista un incentivo económico para el productor del material; un mercado sólido (oferta y demanda sólidas) existente para ese uso posterior; y evidencia de que el material cumple las mismas especificaciones que otros productos del mercado. Por otra parte, los siguientes son ejemplos de indicios de que el uso futuro es incierto: no existe mercado para el material; sólo se debe utilizar una parte del material, y el resto debe eliminarse (tratar inicialmente como

residuo) y la ganancia económica para el titular de los residuos es nominal respecto al coste del tratamiento de residuos.

En el documento elaborado por el MAGRAMA[8] en 2015, sobre el procedimiento para la declaración de subproducto, se señalaba que este requisito se podría demostrar aportando la siguiente información: documentación acreditativa de que existe demanda cierta por esta sustancia u objeto (por ejemplo, información sobre el mercado existente, la demanda de este material por el sector, etc.); la tasa de utilización del residuo de producción (cantidad anual estimada de residuo de producción que se espera gestionar como subproducto); y sobre si los usos serán esporádicos o continuados.

La jurisprudencia, a la hora de valorar el cumplimiento de este requisito ha tenido en cuenta los siguientes indicios (Alenza, 2022: 49): i) el interés económico del poseedor en que el subproducto sea posteriormente utilizado[9]; ii) la concurrencia de garantías suficientes de identificación y de utilización efectiva[10]; y iii) la razonabilidad del tiempo de almacenamiento previo a la reutilización[11].

b) La sustancia u objeto debe poder utilizarse directamente sin tener que someterse a una transformación ulterior distinta a la práctica industrial habitual

Un residuo de producción sólo puede considerarse como un subproducto si su uso posterior es seguro sin una operación de valorización previa, esto es, sin tener que ser sometido a un procedimiento propio de la gestión de residuos. Si los materiales tienen que ser sometidos a una transformación ulterior distinta a

[8] Por entonces, el actual Ministerio para la Transición Ecológica y del Reto Demográfico (MITECO), se denominaba Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA).
[9] Por ejemplo, la STJUE de 3 de octubre de 2013, Brady, ECLI:EU:C:2013:627, apdo. 59.
[10] *Vid.* STJCE de 11 de septiembre de 2003, Avesta Polarit, apdo. 43, Auto del TJCE de 15 de enero de 2004, Saetti, apdo. 47 y STJUE de 17 de noviembre de 2022, Porr Bau, apdo. 52.
[11] En la STJUE de 3 de octubre de 2013, Brady, apdo. 45 y en la STJUE de 17 de noviembre de 2022, Porr Bau, apdo. 53, se indicó que la duración del almacenamiento no debe exceder de lo necesario para que la empresa en cuestión pueda cumplir con sus obligaciones contractuales.

la práctica industrial habitual[12], se entiende que el uso posterior no estaría asegurado. Con este requisito se pretende que las operaciones que propiamente constituyan operaciones de gestión de residuos se controlen de acuerdo con la normativa de residuos (Comisión, 2012: 17).

Todo residuo de producción que tenga que someterse a una transformación ulterior que exceda de lo que constituye una “práctica industrial normal” no puede ser considerado un subproducto. La complejidad de este requisito radica en determinar qué es la “práctica industrial normal". Según la Comisión Europea, la práctica industrial normal puede incluir todos los pasos que un productor tomaría para un producto con carácter habitual, como podría ser filtrar, lavar o secar el material, o realizar un control de calidad (Comisión, 2012: 19). En el documento elaborado por el MAGRAMA, sobre el procedimiento para la declaración de subproducto, se exigía indicar si la sustancia u objeto susceptible de ser declarado como subproducto, antes de su utilización por parte del receptor del subproducto, requería algún tipo de acondicionamiento, entendiendo como tal la aplicación de procesos como la trituración, homogeneización, compactación, deshidratación, secado, fragmentación, mezcla, lavado, separación de componentes, etc.; y si difería respecto al acondicionamiento que se le da habitualmente a la materia prima a la que pretende sustituir.

c) La sustancia u objeto debe producirse como parte integrante de un proceso de producción

El concepto “proceso de producción” no se define en la Directiva 2008/08/CE ni en la Ley 7/2022. En cambio, sí se contiene una definición en el documento elaborado por el MAGRAMA sobre el procedimiento para la declaración de subproducto, según el cual consiste en "la actividad cuyo objetivo principal es la obtención de un determinado producto con unas características determinadas, como sucede en la producción industrial y en la producción agrícola y ganadera".

[12] En la STJCE de 18 de abril de 2002, Palin Granit, apdo. 36, se consideró que el hecho de que previamente a la reutilización sea necesario un proceso adicional de valorización, aunque la reutilización sea segura, demuestra que el material es residuo hasta que no se haya completado este proceso.

Por proceso de producción no se debe entender únicamente aquel realizado en el ámbito industrial. También pueden constituir subproductos los materiales resultantes de actividades económicas de transformación no realizadas en un contexto industrial[13].

Como afirma Blázquez (2020: 218), "a priori, esta condición no impediría que el residuo se procesara fuera de las instalaciones donde se genera el residuo". No obstante, como la misma autora señala, las administraciones ambientales en ocasiones exigen que los subproductos se procesen en las mismas instalaciones en que se producen por el propio productor del material.

A fin de determinar si la sustancia u objeto deriva del proceso de producción, la autoridad competente podría también tener en cuenta los documentos BREF (Comisión, 2007: 9). Por ejemplo, el BREF de 2007, relativo a la producción de polímeros, entre los que se encuentran los plásticos, identifica las ceras poliméricas concentradas como uno de los subproductos que pueden derivar del proceso de producción.

d) *El uso ulterior debe cumplir todos los requisitos pertinentes relativos a los productos y a la protección de la salud humana y del medio ambiente para su aplicación específica y no debe producir impactos generales adversos para la salud humana o el medio ambiente*

Los materiales deben cumplir con la normativa y especificaciones técnicas que les resulten de aplicación según el tipo de producto en que consistan. En el caso de que no existan especificaciones técnicas relevantes para el material, todavía puede ser lícito utilizarlo si no está específicamente prohibido su uso (Comisión,

[13] En tal sentido, *vid*. la STJUE de 3 de octubre de 2023, Brady, relativa a los purines generados en explotaciones agrícolas y la STJUE de 17 de noviembre de 2022, Porr Bau, respecto al suelo excavado proveniente de unas obras de construcción.

2012: 20)[14]. Este aspecto puede resultar de difícil comprobación en el caso de que se asigne la competencia para resolver sobre los subproductos a las unidades administrativas competentes en materia de residuos pues, debido a su especialización, habitualmente no disponen de conocimientos relativos a la normativa de productos.

Además, es necesario demostrar que el uso de los residuos de producción no comporta impactos ambientales adversos o sobre la salud humana. Al efecto, el documento elaborado por el MAGRAMA sobre el procedimiento para la declaración de subproducto exigía presentar una evaluación de los posibles efectos ambientales derivados de la utilización del residuo de producción, teniendo en cuenta todos los medios que pueden verse afectados (suelo, aire, agua), y una comparación con los efectos ambientales que pueden producirse durante la manipulación y utilización de la materia prima a la que pretenda sustituir[15].

No obstante, no solo deben tenerse en cuenta los potenciales impactos negativos, sino que debe realizarse una valoración holística, que valore también los beneficios que reporta el uso del residuo de producción y el conjunto de los objetivos de la Directiva 2008/98/CE. Al respecto, la STJUE de 17 de noviembre de 2022, Porr Bau (en sus apartados 58 y 59), tiene en consideración, además de que la tierra de excavación sobre la que versaba el litigio había sido clasificada como de máxima calidad y no contaminada, que su empleo contribuiría a la reducción de los residuos, a la conservación de los recursos naturales, al desarrollo de una economía circular y al respecto de la jerarquía de residuos.

[14] Las órdenes relativas a los subproductos en España admiten que, en el caso de que no existan estándares aplicables, se acredite el cumplimiento de esta condición si los materiales cumplen las especificaciones técnicas que se exigen por parte de las industrias usuarias receptoras. Al respecto, *vid.* el Proyecto de Orden por la que se establece cuándo determinadas sustancias y objetos se consideran subproductos, con arreglo a la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

[15] Por ejemplo, en el caso de los condensados de metanol para su uso como combustible en sustitución del gas natural, la Comisión de Coordinación, en 2017, informó desfavorablemente la solicitud presentada al considerar que no se cumplía esta condición dado que no se podía asegurar que las emisiones serían las mismas que mediante la combustión del gas natural.

3. Diferencias y puntos en común entre los subproductos y los materiales que alcanzan el fin de la condición de residuo

El fin de la condición de residuo se regula en el artículo 5 de la Ley 7/2022, que recoge las condiciones que debe cumplir un residuo tras someterse a un proceso de valorización para dejar de ser considerado como tal (Revuelta, 2021; Hernández, 2014; López, 2024). La diferencia fundamental entre un subproducto y un material que alcanza el fin de la condición de residuo consiste en que los subproductos no adquieren la condición de residuo con anterioridad a ser autorizados como tales. Al contrario que los materiales que alcanzan el fin de la condición de residuo, los subproductos no se someten a operaciones de valorización para poder serlo. Por tanto, los subproductos no se generan en las plantas de gestores de residuos, sino en procesos productivos. Además, dado que los subproductos no son residuos, de resultar aplicable esta figura se excluye la del fin de la condición de residuo[16]. Finalmente, los subproductos no computan a la hora de cuantificar el porcentaje de material reciclado incorporado a los productos[17].

En todo caso, la doctrina jurídica ha resaltado la importancia fundamental de ambas figuras para la economía circular (Apodaca, 2022), especialmente, en el ámbito industrial, pues a través de ellas se facilitan las transacciones en el ámbito

[16] La condición de "subproducto" y la condición de "residuo" se excluyen mutuamente (STJUE de 17 de noviembre de 2022, Porr Bau, apdo. 44). Los subproductos, al no ser residuos, no pueden ser objeto de ninguna operación de valorización, tal y como se exige la aplicación del fin de la condición de residuo.

[17] El Reglamento (UE) 2023/1542 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de julio de 2023, relativo a las pilas y baterías y sus residuos y por el que se modifican la Directiva 2008/98/CE y el Reglamento (UE) 2019/1020 y se deroga la Directiva 2006/66/CE indica que los residuos de fabricación de pilas o baterías valorizados e incorporados en nuevos productos como materias primas secundarias deben contar como parte de los objetivos de reciclado. En cambio, los subproductos de la fabricación que se reutilizan en los procesos de producción no constituyen un residuo y, por tanto, no deben contar como parte de los objetivos de contenido reciclado. En el caso del plástico, a los subproductos no les resultaría de aplicación el Reglamento (UE) 2022/1616 de la Comisión de 15 de septiembre de 2022 relativo a los materiales y objetos de plástico reciclado destinados a entrar en contacto con alimentos y por el que se deroga el Reglamento (CE) n. º 282/2008, tal y como se indica expresamente en la propuesta de Reglamento de la Comisión por la que se modifica el Reglamento (UE) n.º 10/2011 sobre materiales y objetos plásticos destinados a entrar en contacto con alimentos.

de la simbiosis industrial, al otorgar seguridad jurídica y reducir las cargas administrativas[18] que deben cumplir las empresas involucradas en estas transacciones. Así, por ejemplo, si una sustancia u objeto es un subproducto, la empresa que reciba el subproducto podría incorporarla a su proceso productivo sin necesidad de estar dada de alta como gestora de residuos. Asimismo, se evitaría la aplicación de la normativa de traslado de residuos en el caso de que el territorio de origen y destino del subproducto entendiesen que, efectivamente, la sustancia u objeto en cuestión es un subproducto y no un residuo.

Con todo, para valorar su relevancia en la práctica sería necesario disponer de estudios que analizasen el impacto económico y ambiental resultado de la aplicación de estas figuras, después de más de quince años desde que fueron introducidas en el ordenamiento jurídico europeo[19].

III. LA EVOLUCIÓN DE LA REGULACIÓN DE LOS SUBPRODUCTOS EN EL ÁMBITO EUROPEO

1. El concepto, las condiciones para la declaración de los subproductos y el margen de apreciación estatal

Desde su incorporación a la Directiva 2008/98/CE, los subproductos se definen y regulan en su artículo 5. Este artículo se estructura del siguiente modo: en primer lugar, en su apartado primero, se define el concepto de subproducto como "una sustancia u objeto, resultante de un proceso de producción, cuya finalidad primaria no sea la producción de esa sustancia u objeto". Además, esta definición se liga al cumplimiento de las cuatro condiciones ya analizadas anteriormente[20], que permiten considerar que se está ante un subproducto y no ante un residuo.

[18] Por ejemplo, si una sustancia u objeto es un subproducto, la empresa que reciba el subproducto podría incorporarla a su proceso productivo sin necesidad de estar dada de alta como gestora de residuos. Asimismo, se evitaría la aplicación de la normativa de traslado de residuos en el caso de que el territorio de origen y destino del subproducto entendiesen que, efectivamente, la sustancia u objeto en cuestión es un subproducto y no un residuo.
[19] El Plan de Acción de Economía Circular, 2021-2023 de España indica que se desarrollará un mecanismo de medición del impacto económico y ambiental resultado de la aplicación de las órdenes ministeriales de declaración de subproductos y de fin de condición de residuo.
[20] Apartado II.2 de este artículo.

En su redacción original, el primer apartado del artículo 5 indicaba que el cumplimiento de las condiciones incluidas en este precepto otorgaba la posibilidad de considerar subproducto a una determinada sustancia u objeto. En cambio, desde la modificación efectuada por la Directiva (UE) 2018/851, el precepto indica que, siempre y cuando se cumplan las cuatro condiciones del artículo 5.1, los Estados miembros deben adoptar las medidas adecuadas para garantizar que la sustancia u objeto en cuestión no se considere un residuo, sino un subproducto[21]. Por tanto, la redacción actual se pronuncia en términos claramente imperativos y clarifica que el cumplimiento cumulativo de las condiciones del artículo 5.1 de la Directiva necesariamente debe llevar a los Estados miembros a adoptar medidas que permitan aplicar esta figura, no siendo, por tanto, una opción[22].

2. El establecimiento criterios detallados por parte de la Comisión

A continuación, el artículo 5.2 incluye la posibilidad de que la Comisión establezca criterios detallados que concreten las condiciones generales del artículo 5.1 para determinadas sustancias u objetos.

Con la modificación de 2018, se actualizó el procedimiento a seguir para adoptar estos actos de ejecución[23].Además, se incrementó el nivel de detalle a la hora

[21] La STJUE de 3 de octubre de 2013, Brady, ya había advertido que, aunque se puede hacer recaer en el productor del residuo de producción la carga de la prueba de que se cumplían los criterios para considerar un residuo como subproductos, debe en todo caso garantizarse la eficacia de la Directiva de residuos y, "en particular, la obligación consistente en no someter a las disposiciones de esta Directiva las sustancias que, con arreglo a dichos criterios, deban ser consideradas, a tenor de la jurisprudencia del Tribunal de Justicia, subproductos a los que no se aplica dicha Directiva" (apdo. 65).

[22] El apartado 16 de la exposición de motivos de la Directiva 2018/851 expresa que "los Estados miembros deben tomar las medidas adecuadas para facilitar el reconocimiento, como subproducto (…) si se cumplen las condiciones armonizadas establecidas a nivel de la Unión". Según Revuelta Pérez, Inmaculada (2023). *"Los subproductos en la nueva ordenación de los residuos…", cit.* p. 11, la Directiva "ha pasado de permitir a los Estados la declaración de subproductos "a exigirles que los materiales que cumplan los presupuestos legales no se consideran residuos".

[23] En la actualidad, debe seguirse el procedimiento de examen, regulado en el Reglamento (UE) No 182/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de febrero de 2011. Anteriormente, el procedimiento a seguir era el de reglamentación con control regulado en la Decisión 1999/468/CE.

de indicar cómo deberán configurarse estos criterios detallados. Así, el precepto en su redacción actual indica que estos criterios deberán garantizar un nivel elevado de protección del medio ambiente y la salud humana y facilitar el uso prudente y racional de los recursos naturales. Asimismo, deberán tomar como punto de partida los criterios más estrictos y protectores desde el punto de vista ambiental de entre los adoptados por los Estados miembros y priorizar el desarrollo de criterios que favorezcan prácticas reproducibles de simbiosis industrial.

La Comisión, hasta la fecha, no ha aprobado actos de ejecución que desarrollen la Directiva 2008/09/CE para establecer criterios detallados sobre determinados subproductos, lo que se ha atribuido a la información detallada sobre los procesos de producción que sería necesario tener en cuenta y a que, los Estados miembros, han adoptado un gran número de decisiones caso por caso (Turunen, 2019: 109). No obstante, la normativa de fertilizantes sí ha procedido a indicar las condiciones bajo las que determinados subproductos podrán pasar a formar parte de productos fertilizantes UE: el Reglamento (UE) 2019/1009, del Parlamento y del Consejo, de 5 de junio de 2019 por el que se establecen disposiciones relativas a la puesta a disposición en el mercado de los productos fertilizantes UE y se modifican los Reglamentos (CE) n.º 1069/2009 y (CE) n.º 1107/2009 y se deroga el Reglamento (CE) n.º 2003/2003, habilitó que determinados subproductos con arreglo a la Directiva 2008/98/CE pasasen a formar parte de productos fertilizantes UE. Posteriormente, el Reglamento Delegado (UE) 2022/973 de la Comisión de 14 de marzo de 2022 por el que se completa el Reglamento (UE) 2019/1009 del Parlamento Europeo y del Consejo estableció los criterios de eficiencia agronómica y seguridad que deben cumplir los subproductos en los productos fertilizantes UE[24]. Por tanto, se detecta que la UE ha aprobado normativa estableciendo condiciones sobre los subproductos

[24] Los fertilizantes UE son aquellos que se pueden comercializar en toda la UE y que disponen del marcado CE.

mediante el procedimiento legislativo ordinario, que posteriormente ha sido desarrollada mediante actos delegados[25].

3. El establecimiento de criterios detallados y la posibilidad de reconocer subproductos caso a caso por parte de los Estados miembros

Con la modificación efectuada por la Directiva 2018/851 se incorporó de modo expreso en el artículo 5.3 de la Directiva 2008/98/CE la posibilidad de que los Estados miembros establezcan criterios detallados en el caso de que la Comisión no los haya establecido. No obstante, el hecho de que esta posibilidad no se contemplase expresamente en la redacción inicial del precepto no impedía que los Estados miembros adoptasen estos criterios detallados. España incorporó esta posibilidad en la Ley 22/2011, de residuos y suelos contaminados (derogada por la Ley 7/2022). Además, el precepto especifica que, en el caso de que se apruebe normativa para establecer estos criterios, deberá notificarse a la Comisión de conformidad con el procedimiento de información sobre reglamentaciones técnicas, regulado en la Directiva (UE) 2015/1535 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de septiembre de 2015 por la que se establece un procedimiento de información en materia de reglamentaciones técnicas y de reglas relativas a los servicios de la sociedad de la información.

Respecto a las decisiones caso por caso (esto es, sin aprobar una norma específica que establezca los criterios que deben cumplir los subproductos), la Directiva no contiene una habilitación expresa para que los Estados miembros puedan adoptar este tipo de decisiones, al contrario que en el caso del fin de la condición de residuo (Umweltbundesamt GmbH y Arcadis Belgium NV, 2020: 23). Sin embargo, de ello no cabe deducir que los Estados miembros no puedan decidir sobre la aplicabilidad de la figura del subproducto caso por caso. Si se impidiese tal posibilidad, a nuestro juicio, se contravendría el tenor literal del

[25] En España, para garantizar la coherencia con la normativa europea y que los materiales que cumplan los criterios de la UE sean considerados subproductos, se aprobó el Real Decreto 529/2023, de 20 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 506/2013, de 28 de junio, sobre productos fertilizantes.

artículo 5.1, que obliga a los Estados miembros a adoptar las medidas necesarias para reconocer subproductos cuando se cumplan las condiciones indicadas en el artículo 5.1. Además, la posibilidad de autorizar subproductos a nivel nacional y de adoptar enfoques que no necesariamente descansan en la previa determinación normativa de los criterios detallados de aplicación, sino en decisiones caso por caso, permite una mayor agilidad procedimental. De hecho, dado que la Comisión Europea —salvo en el supuesto mencionado relativo a los fertilizantes—, no ha establecido ningún criterio armonizado sobre subproductos, ha sido la acción de los Estados miembros y de las autoridades regionales la que de forma principal ha impulsado el reconocimiento de subproductos (Umweltbundesamt GmbH y Arcadis Belgium NV, 2020: 26; Turunen, 2018: 113).

Teniendo en cuenta lo anterior, los Estados miembros tienen libertad a la hora de configurar el procedimiento interno para lograr el reconocimiento del estatus de subproducto. Como consecuencia, existen grandes disparidades entre los enfoques adoptados por los diferentes Estados miembros: mientras que algunos optan por aprobar el procedimiento y el detalle de las condiciones aplicables mediante normativa, otros optan adoptar decisiones caso por caso, o incluso admiten una autoevaluación realizada por la empresa productora del subproducto, que podrá combinarse con una opinión no vinculante de la autoridad competente (IMPEL, 2019: 22; Umweltbundesamt GmbH y Arcadis Belgium NV, 2020: 24).

Los regímenes menos intervencionistas en materia de declaración de subproductos se asociaban, principalmente, a países del Norte de la UE[26]. Sin embargo, esta situación ha cambiado recientemente. Así, Estados próximos a España, como Portugal y Francia, han modificado su normativa para impulsar el empleo de subproductos.

Portugal ha modificado su normativa para también articular un procedimiento de declaración de subproductos fundamentado en un análisis realizado por las

[26] Por ejemplo, optan por una autoevaluación realizada por la industria: Finlandia, Suecia, República Checa y Luxemburgo.

propias industrias. El Regime Geral de Gestión de Residuos (RGGR), publicado en el anexo I del Decreto-Ley n.º 102-D/2020, de 10 de diciembre, incorporó en su artículo 91 el mecanismo de desclasificación. Según este artículo, el procedimiento de clasificación como subproducto de una sustancia u objeto es de autodeclaración, es decir, a diferencia del régimen anterior, es el productor de la sustancia u objeto quien, individualmente o a través de la asociación representativa del sector, lo declara subproducto, dejando de ser competencia exclusiva de la Autoridad Nacional de Residuos la toma de decisiones en esta materia.

Y Francia, con la aprobación de la Loi n° 2023-973 du 23 octobre 2023 relative à l'industrie verte también ha procedido a simplificar el régimen jurídico, al modificar el artículo 541-4-5 del Código de medioambiente francés para incluir la posibilidad de que los subproductos que se generen y se utilicen en una misma plataforma industrial no adquieran la condición de residuo si se cumplen las siguientes condiciones: "1° Es cierto el uso de la sustancia u objeto dentro de esta misma plataforma industrial; 2° La sustancia u objeto no tiene ningún impacto nocivo global sobre el medio ambiente o la salud humana; 3° El operador de la instalación que produjo la sustancia u objeto ha transmitido a la autoridad administrativa competente los elementos que justifican el cumplimiento del punto 2°, en particular las pruebas realizadas, cuando la sustancia u objeto pueda ser peligroso".

Los diferentes enfoques para el reconocimiento de subproductos presentan riesgos (Umweltbundesamt GmbH y Arcadis Belgium NV, 2020: 129), especialmente aquellas regulaciones menos intervencionistas que se basan, principalmente, en las verificaciones realizadas por la propia industria. En estos casos existen menos prevenciones para evitar que los materiales escapen del ámbito de la normativa de residuos de un modo injustificado. Además, la falta de aprobación de criterios armonizados a nivel europeo, y la persistencia de un régimen jurídico que permite que los Estados miembros adopten diferentes enfoques respecto al reconocimiento de los subproductos puede generar obstáculos al comercio interior de materias primas secundarias, incertidumbre

legal para los productores y usuarios de materias primas secundarias y discrepancias entre las autoridades de los Estados miembros respecto a los traslados de estas materias (Umweltbundesamt GmbH y Arcadis Belgium NV, 2020: 8).

4. La creación de un mecanismo de intercambio de información y puesta en común de mejores prácticas

El artículo 38 de la Directiva 2008/98/CE contempla que la Comisión organizará un intercambio periódico de información y mejores prácticas entre los Estados miembros. Este intercambio se referirá, entre otros aspectos, a los criterios nacionales relativos a los subproductos y se facilitará mediante la creación de un registro electrónico de toda la Unión. Asimismo, de acuerdo con este artículo, la Comisión publicaría los resultados de dicho intercambio de información y de puesta en común de mejores prácticas.

Pese a haber transcurrido más de cinco años desde la entrada en vigor de la modificación de la Directiva 2008/98/CE, el registro electrónico no ha sido creado y tampoco se ha procedido a la publicación de los resultados del intercambio periódico de información y buenas prácticas. En consecuencia, continúa existiendo un gran margen de mejora en cuanto a la transparencia de los criterios y procedimientos seguidos por los diferentes Estados miembros (Umweltbundesamt GmbH y Arcadis Belgium NV, 2020: 26). Esta situación dificulta que las industrias interesadas en producir o emplear subproductos puedan conocer cuál es el criterio que se sigue en otros Estados miembros, lo que tiene relevancia respecto al traslado de estos materiales. Además, el intercambio de información sobre las evaluaciones realizadas por las autoridades de los distintos Estados miembros podría ayudar a una mayor armonización entre los criterios aplicados y a un mayor conocimiento de las posibilidades que ofrece el aprovechamiento de los subproductos, fomentando prácticas reproducibles de simbiosis industrial.

IV. LA EVOLUCIÓN DE LA REGULACIÓN EN EL ÁMBITO DEL ESTADO ESPAÑOL

1. El concepto y las condiciones para la declaración de los subproductos

La Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (Ley 22/2011) regulaba los subproductos en su artículo 4, que se dividía en dos apartados. En el primero, siguiendo la redacción del artículo 5 de la Directiva 2008/98/CE, se definían las condiciones bajo las cuales se podía considerar que se está ante un subproducto. Estas condiciones eran coincidentes con las incluidas en la Directiva 2008/98/CE[27].

En la actualidad, con la aprobación de la Ley 7/2022, el artículo 4, en su apartado primero, continúa inalterado, pese a que el artículo 5.1 de la Directiva 2008/98/CE sí ha sufrido variaciones. En particular, el artículo 5.1 de la Directiva ha sido modificado para incidir en el carácter preceptivo de la actuación de los Estados miembros. Sin embargo, el artículo 4.1 de la Ley 7/2022 continúa expresando que los subproductos podrán ser declarados como tales si se cumplen las condiciones que se recogen en dicho precepto. Aunque una interpretación literal del precepto podría llevar a concluir que la declaración de los subproductos es facultativa, de una interpretación coherente con el efecto útil de la Directiva 2008/98/CE y la jurisprudencia del TJUE, se desprende que, en España, si se cumplen las condiciones del artículo 4.1, será obligatorio proceder a la declaración de los subproductos.

2. La evaluación y aprobación centralizada de los subproductos mediante orden ministerial

La Ley 22/2011, en el segundo apartado del artículo 4, indicaba que sería la Comisión de coordinación en materia de residuos quien procedería a evaluar las solicitudes de subproductos y que éstos serían aprobados mediante orden ministerial. Este precepto se complementó, en 2015, con un procedimiento para

[27] *Vid*. apartado IV.1 de este estudio.

la declaración de subproductos que no fue publicado oficialmente, sino en la página web del por entonces Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA).

Actualmente, la Ley 7/2022, en su artículo 4.5, en relación con la disposición final cuarta, apartado 2.a), continúa contemplando la posibilidad de que se evalúen y declaren subproductos con alcance general —esto es, para el conjunto del territorio español— mediante orden ministerial. Sin embargo, esta posibilidad se acota a los siguientes supuestos: por una parte, la evaluación y declaración puede ser de oficio cuando se considere de interés para todo el territorio del Estado o cuando las autorizaciones concedidas por las comunidades autónomas permitan apreciar que resulta necesario una regulación estatal. En este último caso, si varias comunidades autónomas ya hubiesen procedido a autorizar subproductos caso por caso, se exige que se tomen como punto de partida las autorizaciones más protectoras del punto de vista de la salud humana y del medio ambiente[28]. Y, por otra parte, la evaluación y declaración puede producirse a solicitud de una comunidad autónoma en los casos en que ésta ya hubiese autorizado un subproducto para un uso concreto.

De acuerdo con lo anterior, se elimina la posibilidad de que una entidad pueda dirigir su solicitud ante el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO), tal y como venía aconteciendo bajo el régimen de la Ley 22/2011. No obstante, para aquellas solicitudes que se hubiesen presentado ante el MITECO con anterioridad a la aprobación de la Ley 7/2022, la disposición transitoria primera, en su apartado segundo, articuló la solución consistente en obligar a los solicitantes a que indicasen si querían continuar con dicho procedimiento o si prefieren remitir su solicitud ante la comunidad autónoma correspondiente.

En todo caso, siempre que el MITECO pretenda elaborar una normativa reglamentaria para la aprobación de subproductos deberá notificar el proyecto

[28] A semejanza de lo que dispone el artículo 5 de la Directiva 2008/98/CE respecto a los criterios detallados a adoptar por la Comisión. De este modo, estimamos que no se socavan las medidas que las comunidades autónomas hubiesen adoptado para una mayor protección ambiental.

con carácter previo a su aprobación ante la Comisión Europea para cumplir con el mandato incorporado en el artículo 5.3 de la Directiva 2008/98/CE. En cambio, este requisito no se contempla para las decisiones caso por caso de las comunidades autónomas, lo que dificulta el conocimiento de los criterios de las autoridades competentes y la difusión de prácticas reproducibles de simbiosis industrial.

En el caso de que el MITECO elabore una normativa reglamentaria sobre algún subproducto que previamente hubiese sido objeto de autorización por una comunidad autónoma en términos diferentes, la Ley 7/2022 no prevé cuál es la consecuencia para esta previa autorización (Alenza, 2022: 53). Sin embargo, consideramos que estos efectos se preverán en las sucesivas órdenes que se aprueben para la aprobación de subproductos y/o en el procedimiento que regule la autorización de subproductos con carácter básico. Al efecto, en la Orden TED/646/2023, de 9 de junio, por la que se establecen los criterios para determinar cuándo los residuos termoplásticos sometidos a tratamientos mecánicos y destinados a la fabricación de productos plásticos dejan de ser residuo con arreglo a la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, se conceden plazos transitorios para adaptarse a su regulación. En todo caso, con independencia de si estas normas otorgan un plazo transitorio para la adaptación al nuevo régimen a los titulares de las autorizaciones previamente concedidas por las comunidades autónomas, su aprobación tendrá como consecuencia inherente la exigencia de adaptar a la nueva norma aquellas autorizaciones de subproductos para usos concretos ya existentes, dejando sin efecto las que sean contrarias a la normativa básica (Consejo de Estado, 2021).

El proceso de evaluación de subproductos previsto originariamente en la normativa española conllevó que las declaraciones tuviesen lugar, si se cumplían las condiciones para ello, en un plazo superior a dos años (Umweltbundesamt GmbH y Arcadis Belgium NV, 2020: 32).La lentitud procedimental, unida a la complejidad de los análisis a llevar a cabo, explica que, desde que se incorporó al ordenamiento jurídico interno la figura de los subproductos, únicamente se

hayan aprobado cuatro órdenes ministeriales, dos de las cuales se refieren a materiales plásticos[29].

3. La atribución de competencias a las comunidades autónomas para la autorización de los subproductos

El actual artículo 4.3 de la Ley 7/2022 permite que los subproductos sean evaluados y aprobados por el MITECO mediante la adopción de normativa reglamentaria, así como que sean las comunidades autónomas las que autoricen caso por caso el empleo de subproductos. Esta última posibilidad no resultaba admitida por la anterior normativa de modo expreso.

Al otorgar competencias a las comunidades autónomas sobre la materia, la Ley 7/2022 introdujo un importante cambio respecto a la normativa anterior, que se espera que agilice el proceso de evaluación y aprobación de los subproductos. No obstante, para que esta competencia pueda ser correctamente ejercida y se consiga una verdadera agilización procedimental, las comunidades autónomas deben disponer de medios suficientes para poder hacer frente a las evaluaciones necesarias para la autorización de subproductos. En tal sentido, si las unidades administrativas responsables de otorgar estas autorizaciones son aquellas especializadas en residuos, podría representar un desafío para ellas disponer de los conocimientos sobre la normativa de productos que requieren las autorizaciones de subproductos.

---

[29] Orden APM/189/2018, de 20 de febrero, por la que se determina cuando los residuos de producción procedentes de la industria agroalimentaria destinados a alimentación animal, son subproductos con arreglo a la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados; Orden APM/397/2018, de 9 de abril, por la que se determina cuándo los recortes de espuma de poliuretano utilizados en la fabricación de espuma compuesta, se consideran subproductos con arreglo a la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados; Orden TEC/852/2019, de 25 de julio, por la que se determina cuándo los residuos de producción de material polimérico utilizados en la producción de film agrícola para ensilaje, se consideran subproductos con arreglo a la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados; y Orden TED/92/2022, de 8 de febrero, por la que se determina la consideración como subproducto de los orujos grasos procedentes de almazara, cuando son destinados a la extracción de aceite de orujo de oliva crudo. Asimismo, en la página del MITECO relativa al Grupo de Trabajo de Subproductos y Fin de la Condición de Residuo se informa de que se han evaluado un total de 44 solicitudes, 9 han sido objeto de informe favorable y 19 se encuentran en evaluación. Entre las solicitudes que han recibido un informe favorable no se encuentra ninguna relativa a materiales plásticos. En cambio, sí se encuentra una solicitud pendiente de resolver respecto a recortes de poliestireno a emplear en la producción de aislantes para construcción y una solicitud informada desfavorablemente respecto a polipropileno triturado.

De acuerdo con el artículo 4.4. de la Ley 7/2022, las comunidades autónomas autorizarán como subproductos las sustancias u objetos que se demuestre que cumplen con las condiciones indicadas en el artículo 4.1 de la Ley 7/2022. La validez de esta autorización estará circunscrita al uso autorizado del subproducto en la actividad o proceso industrial que se haya indicado como destino. Por tanto, las solicitudes que se remitan a las comunidades autónomas necesariamente deben indicar la identidad del productor y receptor o receptores del subproducto.

En el caso de que la actividad o proceso industrial al que se destine el subproducto esté ubicado en otra comunidad autónoma, será necesario que ésta emita un informe favorable, que se entenderá emitido en tal sentido si transcurre el plazo de un mes sin pronunciamiento expreso. De esta manera se busca garantizar que las comunidades autónomas puedan decidir sobre el nivel de protección ambiental que debe regir en sus territorios, teniendo en cuenta sus específicas condiciones ambientales y la posibilidad que el ordenamiento jurídico les otorga de adoptar normativa de mayor protección (MITECO, 2021: 101). No obstante, el escaso plazo que se otorga y la complejidad técnica que pueden entrañar los procedimientos de autorización de subproductos, ponen en entredicho esta garantía.

Una vez otorgada la autorización autonómica, la comunidad autónoma otorgante debe informar a la Comisión de Coordinación en materia de residuos y deberá inscribirse en el Registro de Subproductos. Además, optativamente, las comunidades autónomas podrán presentar una solicitud ante el MITECO para que valore si los criterios en los que se fundamenta la autorización deben hacerse extensivos para el resto de las comunidades, aprobando una orden de aplicación estatal.

En todo caso, las comunidades autónomas deben cumplir el límite que se incluye en el artículo 4.4 y no podrán conceder autorizaciones respecto a sustancias u objetos que hayan recibido un informe desfavorable del MITECO de acuerdo con

el artículo 4.5[30], salvo que cambien las condiciones que hicieron desfavorables el informe inicial.

Finalmente, dado que algunas comunidades autónomas habían procedido a autorizar subproductos con arreglo a la anterior normativa —pese a que ésta no contemplaba esta posibilidad con carácter expreso, tal y como se hace ahora—, la disposición transitoria primera señala que estas autorizaciones tendrán validez hasta que se produzca su caducidad o, en el caso de que no tengan un plazo de caducidad establecido, una vez hayan transcurrido cinco años desde la entrada en vigor de la Ley 7/2022, salvo que con anterioridad al cumplimiento de estos plazos se emita una autorización conforme a lo establecido en la Ley 7/2022.

4. El desarrollo reglamentario de los criterios y del procedimiento para la autorización de los subproductos

El artículo 4.2 de la Ley 7/2022 señala que reglamentariamente se desarrollarán los criterios de evaluación y el procedimiento para la consideración de las sustancias u objetos como subproductos. Su propósito consiste en homogeneizar la interpretación de los criterios aplicables entre las diferentes comunidades autónomas y el procedimiento a seguir (MITECO, 2021: 53). Este procedimiento será aprobado por el Gobierno, mediante norma reglamentaria, de acuerdo con la disposición final 4ª de la Ley 7/2022, si bien no se establece un plazo para ello. De hecho, pese a haber transcurrido dos años desde la aprobación de la Ley 7/2022, ni siquiera se ha sometido a información pública como proyecto.

5. La creación de un registro de subproductos estatal

La Ley 7/2022 incorpora como novedad, en su artículo 66, la creación de un registro de subproductos a nivel estatal, en el que deberán inscribirse las

[30] Basándonos en la referencia al artículo 4.5, entendemos que el informe del MITECO se emitirá en dos casos: cuando se reciba una solicitud de una comunidad autónoma para declarar un subproducto nivel estatal, o cuando el MITECO emita informes en procesos de evaluación que haya iniciado de oficio.

autorizaciones otorgadas por las comunidades autónomas[31] y también los subproductos que se hayan acogido a alguna orden de carácter estatal[32]. Este registro estará albergado dentro del Sistema electrónico de Información de Residuos. Sin embargo, no se prevé que la información contenida en él sea de carácter público, como sí se contempla expresamente en el caso del fin de la condición de residuo. Teniendo en cuenta la información incorporada en este registro, el I Plan Acción de Economía Circular 2021-2023 prevé la creación de bolsas de subproductos[33].

6. La obligación de mantenimiento de un archivo cronológico sobre la generación y empleo de subproductos

La aprobación o autorización de una sustancia u objeto como subproducto, si bien implica que la normativa de residuos dejará de resultar de aplicación, no impide que, aun así, hayan de cumplirse determinados requisitos impuestos por la Ley 7/2022. En particular, el artículo 64 de la Ley 7/2022 obliga a mantener un archivo cronológico de subproductos a las entidades o empresas que generen subproductos y a las que los utilicen[34], que deberá conservarse durante cinco

[31] Aunque la Ley 22/2011 no hacía referencia a este registro, las órdenes aprobadas bajo su vigencia sí contenían alguna previsión respecto a la constancia registral de las declaraciones de subproductos. Así, la Orden APM/397/2018 indicaba que "las comunidades autónomas procederán a inscribir al productor del subproducto en un apartado específico del Registro de producción y gestión de residuos".

[32] Asimismo, las comunidades autónomas también deben inscribir las declaraciones de subproductos respecto a los subproductos regulados a nivel estatal, como ya se recoge en la Orden TED/92/2022, de 8 de febrero, por la que se determina la consideración como subproducto de los orujos grasos procedentes de almazara, cuando son destinados a la extracción de aceite de orujo de oliva crudo y se expresa en el Acuerdo de la comisión de coordinación en materia de residuos relativo al esquema y diseño del registro de subproductos, de 28 de febrero de 2023.

[33] Las bolsas de subproductos ya existían previamente en algunas comunidades autónomas. Por ejemplo, en Cataluña, Galicia, Andalucía, Aragón, Canarias, Castilla-La Mancha, Mallorca y Comunidad Valenciana, habitualmente gestionadas por las Cámaras de Comercio. A través de estas se busca poner en contacto a empresas interesadas en comercializar y adquirir subproductos.

[34] La Ley 22/2011 no hacía referencia a este archivo, pero alguna de las órdenes sobre subproductos aprobadas sí obligaban a llevar un registro. Por ejemplo, la Orden APM/397/2018 y la Orden TEC/852/2019 establecían la obligación de registrar el empleo de subproductos en un archivo o registro cronológico. En cambio, la Orden TED/92/2022 exime de esta obligación por considerar que la normativa que afecta a las instalaciones oleícolas ya daría cumplimiento a este requisito. Igualmente, el archivo cronológico también figuraba en el procedimiento sobre la declaración de subproductos del MAGRAMA.

años y ser puesto a disposición de las autoridades en el caso de inspección y control.

En este archivo, las entidades que generen subproductos deberán registrar la naturaleza de los subproductos, las cantidades producidas y gestionadas como subproducto, así como sus destinos; Respecto a las entidades que utilicen subproductos, el registro debe recoger su naturaleza, las cantidades utilizadas y su procedencia.

V. LA EVOLUCIÓN DE LA REGULACIÓN DE LOS SUBPRODUCTOS EN EL ÁMBITO AUTONÓMICO

En cuanto al ámbito autonómico, algunas comunidades se habían adelantado a la regulación de los subproductos por la normativa estatal en 2011. Este es el caso de la Comunidad Valenciana, la Comunidad de Madrid, Galicia, Extremadura y Cataluña[35]. De estas regulaciones destaca especialmente el caso de Cataluña, pues el Decreto 93/1999, sobre procedimientos de gestión de residuos fue pionero al definir los subproductos, el procedimiento para su declaración y sus normas de gestión, así como su comercialización mediante la bolsa de residuos. Aunque a través de este procedimiento se lograron numerosas declaraciones de subproductos en Cataluña (RETEMA, 2015), la definición de subproducto que empleaba la legislación catalana no se ajustaba a la establecida por la normativa europea y, posteriormente, estatal, así como con los criterios establecidos por la jurisprudencia europea (Revuelta, 2023: 22). La problemática de esta definición radicaba en que incluía en el concepto de subproducto “los residuos que se pueden utilizar directamente como materias primas de otras producciones o como sustituto de productos comerciales y que son recuperables sin necesidad de someterlos a operaciones de tratamiento”.

[35] De hecho, el documento sobre el procedimiento relativo a la declaración de subproductos que había sido elaborado por el Ministerio reconocía que “en la mayoría de las comunidades autónomas se venía utilizando el termino subproducto con anterioridad a la aprobación de la Ley 22/2011, de 28 de julio, y en muchos casos no se ajusta exactamente al nuevo concepto de subproducto que introduce la legislación comunitaria”.

Con la aprobación de la Ley 22/2011, las posibilidades de que las comunidades autónomas pudieran regular y declarar subproductos se vieron limitadas, ya que la norma otorgó estas competencias exclusivamente al Estado. Esto dejó a las comunidades autónomas sin la facultad de legislar sobre la materia una vez se activarán los "mecanismos previstos en el artículo 4.2" mencionados en la disposición transitoria primera. Así, una vez se aprobó el procedimiento del MAGRAMA para la declaración de subproductos se trató de hacer efectiva la imposibilidad de que las comunidades autónomas continuasen declarando subproductos. En tal sentido, el documento obligaba los beneficiarios de una declaración de subproducto a presentar la solicitud correspondiente ante el Ministerio o bien su vigencia finalizaría una vez finalizado el plazo establecido en la correspondiente autorización. Pese a ello, la Ley 8/2019, de 19 de febrero, de residuos y suelos contaminados de las Illes Balears, en su disposición adicional tercera, consideró que, dado que el Estado no había desarrollado la materia, correspondía a la comunidad autónoma continuar declarando subproductos en su ámbito territorial.

Con posterioridad a la entrada en vigor de la Ley 7/2022, se aprobó la Ley 1/2024, de 17 de abril, de Economía Circular de la Comunidad de Madrid, que resulta de especial interés por la regulación que contiene sobre los subproductos. En su artículo 35, establece que el procedimiento para la autorización de subproductos o la comunicación previa será desarrollado reglamentariamente, introduciendo además la novedad de contemplar este último mecanismo cuando los subproductos provengan de otras comunidades autónomas. Aunque dicho procedimiento aún no ha sido desarrollado, la ley establece que su duración será de un máximo de seis meses y prevé que, en ausencia de una resolución expresa, se entenderá estimada la solicitud en el caso de subproductos derivados de residuos no peligrosos, y desestimada si provienen de residuos peligrosos. Otra innovación de esta norma es la regulación explícita del procedimiento para las modificaciones no sustanciales de las autorizaciones de subproductos, que estarán sujetas a comunicación previa, con un régimen de silencio positivo si el órgano competente no se pronuncia en el plazo de un mes.

VI. OTRAS OBLIGACIONES Y CONSECUENCIAS ASOCIADAS A LA PRODUCCIÓN Y UTILIZACIÓN DE SUBPRODUCTOS

El hecho de que se haya declarado un subproducto a nivel estatal no implica que la normativa de residuos no resulte de aplicación si se traslada fuera del territorio español. Según el artículo 29.2 del Reglamento (UE) 2024/1157 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de abril de 2024, relativo a los traslados de residuos, por el que se modifican los Reglamentos (UE) n.º 1257/2013 y (UE) 2020/1056, y se deroga el Reglamento (CE) n.º 1013/2006, relativo a los traslados de residuos, en el caso de que el país de destino considere que el subproducto no debe ser considerado como tal, sino como residuo, deberá aplicarse la normativa de residuos.

La inexistencia generalizada de criterios armonizados a nivel europeo sobre los subproductos provocaba discrepancias entre las autoridades de diferentes Estados miembros e inseguridad jurídica en las entidades interesadas en hacer uso de subproductos. Esta situación ha motivado que se hayan introducido cambios en la normativa de traslado de residuos de la UE. En tal sentido, el nuevo reglamento de traslado de residuos aprobado en 2024 modificó la redacción del artículo 29 para incluir una referencia expresa a las condiciones del artículo 5 de la Directiva 2008/98/CE. De acuerdo con la nueva redacción, los Estados miembros no podrán excusarse en cuestiones formales como que no exista una regulación específica a nivel estatal que reconozca los subproductos en cuestión, sino que deben fundamentar su decisión en si, efectivamente, se cumplen o no las condiciones del artículo 5 de la Directiva que determinan que una sustancia u objeto deba ser considerada un subproducto. Aunque no se trata de un cambio sustancial de la normativa, se espera que contribuya a una mayor seguridad jurídica y a eliminar la disparidad de criterios entre los Estados miembros.

Otro aspecto que deberá considerarse cuando una industria decide comenzar a emplear subproductos es la actualización de la autorización ambiental integrada o del título ambiental de que disponga la actividad, pues se estaría ante un cambio en el proceso productivo. Dado que el empleo del subproducto no debe producir impactos generales adversos para la salud humana o el medio ambiente

en relación con la materia prima a la que sustituye, en principio, este cambio se articularía como no sustancial (Santamaría, 2011: 9).

Además, el hecho de que la normativa de residuos no resulte de aplicación a los subproductos cuando hayan sido autorizados como tales no deja a la sustancia u objeto huérfana de regulación, sino que resultará de aplicación la normativa de productos, mezclas o sustancias químicas, tal y como indica el artículo 4.6 de la Ley 7/2022. Por ejemplo, el Reglamento (CE) 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)[36] y el Reglamento (CE) 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de diciembre de 2008 sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas (CLP) y otras normativas específicas que pueden afectar a la sustancia u objeto (normativa de fertilizantes, farmacéutica, etc.). Esta normativa puede establecer criterios de gran complejidad para su cumplimiento, superando incluso los requisitos establecidos por la normativa de residuos (Turunen, 2018: 207).

VII. CONCLUSIONES

El concepto de subproducto, desde un plano teórico, se considera clave para el avance hacia una economía más circular, ya que permite delimitar qué materiales pueden no ser considerados residuos si se cumplen determinadas condiciones, incrementando la seguridad jurídica y aliviando la carga administrativa que se deriva de la aplicación de la normativa de residuos. No obstante, para corroborar su nivel de impacto real en el reaprovechamiento de materias primas secundarias y disminución del impacto ambiental de la gestión de residuos sería necesario implementar un mecanismo de medición del impacto económico y ambiental resultado de la aplicación de las órdenes ministeriales de

[36] Si bien el Anexo V, punto 5, del Reglamento REACH contempla una exención respecto al registro de subproductos que no vayan a ser importados o puestos en el marcado. Esto ocurriría si, por ejemplo, los subproductos son usados por la misma empresa que los produjo (Umweltbundesamt GmbH y Arcadis Belgium NV, 2020: 33).

declaración de subproductos. Este mecanismo, pese a haber sido anunciado por el I Plan de Acción de Economía Circular 2021-2023, continúa sin existir.

La regulación en el ámbito de la UE de los subproductos destaca por una falta de armonización respecto del procedimiento para la declaración de subproductos. Asimismo, aunque desde un inició se contempló que la Comisión podría adoptar criterios específicos para sustancias u objetos específicos, únicamente se han detallado criterios relativos a las condiciones que deben cumplir los subproductos en el caso de la normativa europea de fertilizantes. Por ello, en la práctica, el peso de la declaración de los subproductos ha recaído en los Estados miembros.

La declaración de subproductos por parte de los Estados miembros, en ausencia de una regulación armonizada, condujo a numerosas disparidades, pues éstos optaron por aplicar diferentes procedimientos. Así, mientras algunos sistemas descansan en la determinación normativa de las condiciones que deben cumplir los subproductos, otros, como el recientemente adoptado por Portugal, confían en evaluaciones realizadas por la propia industria, sin un control administrativo previo. Los diferentes enfoques aplicados al reconocimiento de subproductos presentan ciertos riesgos, especialmente en aquellos casos en los que se opta por regulaciones menos restrictivas, que dependen principalmente de las verificaciones realizadas por la propia industria. Y esto puede traducirse en un control insuficiente para evitar que los materiales se desvinculen injustificadamente de la normativa de residuos. Además, los operadores económicos se encuentran con trabas a la hora de efectuar traslados de materias primas secundarias entre Estados miembros, ante la ausencia de un deber de reconocimiento mutuo entre los criterios adoptados y la prevalencia, en caso de discrepancia, de la aplicación del concepto de residuo, en virtud de la normativa de traslado de residuos.

Con la finalidad de mejorar la situación descrita, la modificación de la Directiva 2008/98/CE de 2018 varió la redacción del artículo 5, imponiendo a los Estados miembros el deber de adoptar las medidas que resulten necesarias para el reconocimiento de los subproductos en el caso de que se cumplan las condiciones del artículo 5.1. En el mismo sentido, la nueva normativa de traslado

de residuos, al incorporar la referencia expresa a las condiciones del artículo 5.1 de la Directiva 2008/98/CE en el caso de discrepancias sobre la declaración de subproductos a nivel intracomunitario, sienta las bases para aumentar la seguridad jurídica y clarificar que las decisiones que se adopten sobre el reconocimiento de subproductos deben fundamentarse en las citadas condiciones. Si bien aún no ha recaído ninguna sentencia del TJUE al respecto, la nueva redacción de la normativa de la UE se espera que contribuya a una mayor armonización de las decisiones sobre el reconocimiento de subproductos.

La normativa española originariamente atribuyó la competencia exclusiva para la declaración de subproductos al MITECO. Bajo este régimen, las declaraciones de subproductos de ámbito estatal fueron escasas, concretándose en un total de cuatro órdenes ministeriales. Con la finalidad de agilizar la autorización de subproductos, la Ley 7/2022 introdujo la posibilidad de que las comunidades autónomas puedan autorizar caso por caso subproductos, como ya se permitía en otros Estados miembros. No obstante, el nuevo sistema exige abordar diversos retos: en primer término, las administraciones autonómicas deberán hacer frente a la dificultad inherente a la valoración de las condiciones que deben cumplir los subproductos, como así demuestra la prácticamente inexistente actuación de la Comisión sobre la materia y el número reducido de órdenes estatales sobre subproductos. Para ello, deben disponer de capacidad técnica para valorar no solo el cumplimiento de la normativa de residuos, sino de la de productos. Además, sobre ellas recae la responsabilidad de evaluar si el empleo de los subproductos garantiza una adecuada protección del medio ambiente y la salud humana, así como la compleja ponderación entre los principios de la economía circular y de precaución resulta clave.

Asimismo, el nuevo sistema de declaración caso por caso incorpora el silencio positivo al cabo de un mes para las autorizaciones de subproductos que afecten a otra comunidad autónoma. Esta previsión otorga un escaso plazo de tiempo para realizar una evaluación que garantice una correcta aplicación del principio de precaución y la garantía de protección ambiental elevada que persigue la normativa de residuos.

Además, permanece pendiente de desarrollo el procedimiento previsto en el artículo 4.2 de la Ley 7/2022, que debería homogeneizar la interpretación de los criterios y el procedimiento aplicable entre las diferentes comunidades autónomas, sin perjuicio de la normativa de desarrollo que éstas puedan aprobar. Y las comunidades autónomas, salvo en el caso de la Ley 1/2024, de 17 de abril, de Economía Circular de la Comunidad de Madrid, no han procedido a regular aspectos esenciales sobre la materia, como el procedimiento para las modificaciones no sustanciales de las autorizaciones de subproductos. Esta falta de regulación representa un claro obstáculo para la coherencia en la gestión de los subproductos y la protección ambiental a nivel estatal.

Finalmente, a pesar de que la modificación de la Directiva 2008/98/CE en 2018 instaba a la Comisión Europea a promover el intercambio periódico de información entre los Estados miembros y a crear un registro electrónico a nivel de la Unión, estas medidas siguen sin materializarse. A nivel estatal, aunque la Ley 7/2022 contempla la creación de un registro de subproductos que debería proporcionar mayor control y transparencia sobre su uso, este mecanismo tampoco ha sido implementado. La inacción en este sentido retrasa el acceso de la industria a prácticas de reaprovechamiento eficientes y proyectos de simbiosis industrial reproducibles, y frena la articulación de bolsas de intercambio de subproductos. Además, aunque la Ley 7/2022 permite el acceso público en las declaraciones sobre el fin de la condición de residuo y no señala de modo expreso este aspecto en relación con los subproductos, la futura regulación del registro de subproductos debería prever la posibilidad de acceso público a dicha información. No poner a disposición del público los aspectos esenciales de las autorizaciones sobre los subproductos supondría una oportunidad perdida para una mayor transparencia y aprovechamiento de los beneficios que brinda el empleo de subproductos.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

Alenza García, José Francisco (2017). “El concepto jurídico de residuo y sus clases”, *Revista Aranzadi de derecho ambiental*, n.º 38, pp. 327-353.

Alenza García, José Francisco (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)", *Monografías de la Revista Aragonesa de Administración Pública*, XXI, pp. 29-64.

Blázquez Alonso, Noemi (2020). "Subproductos y fin de condición de residuos: Elementos clave para una economía circular", *Actualidad Jurídica Ambiental*, n.º 102, pp. 204-224.

Comisión Europea (2001). Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social y al Comité de las Regiones, de 24 de enero de 2001, sobre el Sexto programa de acción de la Comunidad Europea en materia de medio ambiente "Medio ambiente 2010: el futuro está en nuestras manos", COM(2001) 31 final.

Comisión Europea (2007). Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo. Comunicación interpretativa sobre residuos y subproductos, COM/2007/0059 final.

Comisión Europea (2012). *Guidelines on the interpretation of key provisions of Directive 2008(98/CE on waste.*

Comisión Europea (2015). Comunicación de la Comisión "Cerrar el círculo: un plan de acción de la UE para la economía circular", COM(2015) 614 final.

Consejo de Estado (2021). *Dictamen sobre el Anteproyecto de Ley de residuos y suelos contaminados* (expediente 196/2021).

EUROSTAT (2022). Circular economy - material flows, Disponible en: <https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Circular_economy_-_material_flows>.

Hernández Lozano, Luis Ángel (2014). "El concepto jurídico de residuo, subproducto y materia prima secundaria (fin de la condición de residuo) y su relación con el REACH", *Actualidad Jurídica Ambiental* n.º 32, pp. 3-37.

IMPEL (2019). *Making the Circular Economy Work. Guidance for regulators on enabling innovations for the circular economy*.

López Ferro, Aloia (2024). "¿Residuo o producto? Un estudio sobre la regulación del fin de la condición de residuo", Actualidad Jurídica Ambiental, n.º 146, pp. 77-135.

MAGRAMA (2015). *Procedimiento para la declaración de subproducto*.

MITECO (2020). Estrategia española de economía circular. España Circular 2030.

MITECO (2021). Plan de acción de economía circular 2021-2023.

RETEMA (2015). "Cataluña gestionó como subproductos más de 3 millones de toneladas de residuos industriales en los últimos 10 años". Disponible en: <https://www.retema.es/actualidad/cataluna-gestiono-como-subproductos-mas-3-millones-toneladas-residuos-industriales>.

Revuelta Pérez, Inmaculada (2021). "Fin de la condición de residuo y economía circular en el derecho europeo", Revuelta Pérez, I. (dir), *Economía circular y responsabilidad social*, pp. 91-118.

Revuelta Pérez, Inmaculada (2023). "Los subproductos en la nueva ordenación de los residuos: un (lento) avance hacia la economía circular", en *Actualidad Jurídica Ambiental*, n. 140, pp. 158-188.

Ruiz de Apodaca Espinosa, Ángel María (2022). "La ambiciosa Ley 7/2022, de residuos y suelos contaminados para una economía circular. Previsiones destacadas y algunas consideraciones", *Revista de Derecho VLex*, núm.215.

Santamaría Arinas, René Javier (2011). "La intervención administrativa en el uso industrial de subproductos y materias primas secundarias". *Medio Ambiente & Derecho: Revista electrónica de derecho ambiental*, n.º 22.

Terol Gómez, Ramón (2022). "Los subproductos y el fin de la condición de residuo: caracterización y régimen", en Cabedo, Sofía (coord.), *Estudios sobre la Ley de residuos y suelos contaminados para una economía circula*r, pp. 65-89

Turunen, Topi (2018). *The concepts of Waste and Non-Waste in the Circular Economy*, Publications of the University of Eastern Finland.

Umweltbundesamt GmbH (EAA) y Arcadis Belgium NV (2020). *Study to assess member states (MS) practices on by-product (BP) and end -of- waste (EoW),* Oficina de publicaciones de la Unión Europea.

Vázquez García, Daniel (2011). “La introducción del concepto de subproducto como una de las principales novedades de la nueva Ley 22/2011, de residuos”, *Diario La Ley*, n.º 7722.