

EL SUBPRODUCTO, ¿OPORTUNIDAD O BARRERA?

LA FIGURA DE SUBPRODUCTO DEFINIDA EN ESPAÑA REPRESENTA UNA GRAN OPORTUNIDAD PARA CONCEBIR LOS RESIDUOS COMO RECURSOS. EN CASOS DE RESIDUOS DE GRAN VOLUMEN QUE TIENEN UN MERCADO ESTABLECIDO, COMO POR EJEMPLO LAS ESCORIAS DE SIDERURGIA, ESTA FIGURA ES UNA OPORTUNIDAD. EN CAMBIO, PARA AQUELLOS RESIDUOS EN PEQUEÑAS CANTIDADES, DE BAJO VALOR Y CUYA REUTILIZACIÓN NECESITA MÁS INNOVACIÓN, ESTA FIGURA DIFÍCILMENTE SERÁ APLICABLE. A PESAR DE QUE SU USO SUPONGA UN AHORRO EN MATERIA PRIMA Y EN LA FACTURA DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS PARA LAS EMPRESAS IMPLICADAS, SIN UN MARCO ADMINISTRATIVO APROPIADO SE PERDERÁN ESTAS OPORTUNIDADES PARA LAS EMPRESAS Y PARA EL MEDIO AMBIENTE.

La directiva marco de residuos de 2008 supuso un punto de inflexión en el desarrollo normativo europeo, iniciando el cambio de concepción de los residuos: de un problema que requería un alto nivel de control e intervención por parte de la administración, se establecía un entorno para avanzar hacia la libre circulación de bienes y servicios, considerando los residuos como recursos o bienes.

Un ejemplo de esto serían las figuras de subproducto y de fin de condición de residuo que define la directiva, y que traspone en España la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados. Estas dos figuras, desarrolladas de forma desigual por diferentes estados miembro, implican que los materiales sujetos a ellas dejan de ser jurídicamente un residuo, pasando a estar sometidas a especificaciones y normativa propia de los productos, con el impacto que ello supone en cuanto a mercado y comercialización.

Una diferencia esencial entre ambas figuras es que en el caso del Fin de la Condición de Residuo el material pasa por un proceso de valorización en una instalación autorizada para ello, mientras que en caso de subproducto estaríamos ante lo que entenderíamos por una reutilización directa de un residuo de producción en otro proceso industrial, sin tratamiento intermedio. Este artículo está dedicado a la figura de subproducto en España, dado que el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente publicó el 31 de julio de 2015 el procedimiento de declaración de subproducto a nivel estatal, definiendo un marco común que representa una oportunidad para algunas corrientes de residuos, y afectando otros marcos normativos regionales vigentes hasta la aparición de esta figura.

La Bolsa de Subproductos y materias primas, residuorecurso.com, también ha tenido que realizar una adaptación para hacer frente a estos cambios normativos y dar cabida en su marketplace a estas figuras.

La Real Academia de la Lengua Española define subproducto como “subproducto. 1. m. En cualquier operación, producto que en ella se obtiene además del principal. Suele ser de menor valor que este.” Esta definición intuitiva no debe confundirnos al considerar los subproductos según están definidos por la directiva o por las normativas estatales y regionales, que detallan el marco administrativo de gestión de los residuos que podrán optar a ser gestionados bajo esta figura de gestión.

El siguiente diagrama muestra las dos etapas de declaración como subproducto del MAGRAMA¹. Esencialmente debemos destacar que será la iniciativa privada quien impulse el procedimiento para declarar subproducto un residuo específico de producción para unos usos determinados, proceso que dará lugar a una Orden Ministerial. Esta OM posteriormente será de aplicación general a cualquier empresa que asimismo desee declarar subproducto su residuo específico de iguales características y usos de destino que los definidos en la

BY-PRODUCT – OPPORTUNITY OR BARRIER?

THE LEGAL CONCEPT OF BY-PRODUCT, AS DEFINED IN SPAIN, REPRESENTS A GREAT OPPORTUNITY TO CONSIDER WASTE AS A RESOURCE. IN CASES OF LARGE VOLUMES OF WASTE, WHICH HAVE AN ESTABLISHED MARKET, SUCH AS THAT OF SLAG FROM THE STEEL INDUSTRY, THIS CONCEPT IS AN OPPORTUNITY. IN CONTRAST, FOR WASTE OF LOW VALUE IN SMALL QUANTITIES, WHOSE REUSE REQUIRES GREATER INNOVATION, THE APPLICATION OF THIS CONCEPT WILL BE MORE DIFFICULT. DESPITE THE FACT THAT THE USE OF SUCH WASTE REPRESENTS A SAVING IN RAW MATERIALS AND IN THE WASTE MANAGEMENT BILLS OF THE BUSINESSES INVOLVED, UNLESS THERE IS AN APPROPRIATE LEGAL FRAMEWORK, THESE BUSINESS AND ENVIRONMENTAL OPPORTUNITIES WILL BE LOST.

The Waste Framework Directive of 2008 represented a turning point in European waste legislation and initiated a change in the concept of waste. From being a problem that required a high level of control and intervention on the part of authorities, an environment was established for progress towards the free circulation of goods and services, with waste being considered as a good or resource.

An example is provided by the concepts of by-product and end-of-waste criteria set out in the Directive and transposed into Spanish law by Act 22/2011 of July 28 on waste and contaminated land. These two concepts, developed to different degrees by different Member States, imply that the materials they embrace are no longer waste from a legal perspective and are now regulated by specifications and legislation governing products, with all the implications that arise from this in terms of the market and commercialisation.

An essential difference between the two concepts is that in the case of end-of-waste criteria, the material undergoes a recovery process in an authorised facility, while in the case of by-products, it is understood that a process waste is reused directly in another industrial process without intermediate treatment. This article is devoted to the concept of the by-product in Spain, in light of the fact that on July 31st 2015, the Ministry of Agriculture, Food and Environmental Affairs (MAGRAMA) published the procedure for the declaration of a by-product at state level. In this way the MAGRAMA has defined a common framework that represents an opportunity for some waste streams and affects other regional legislative frameworks in force prior to the creation of this concept.

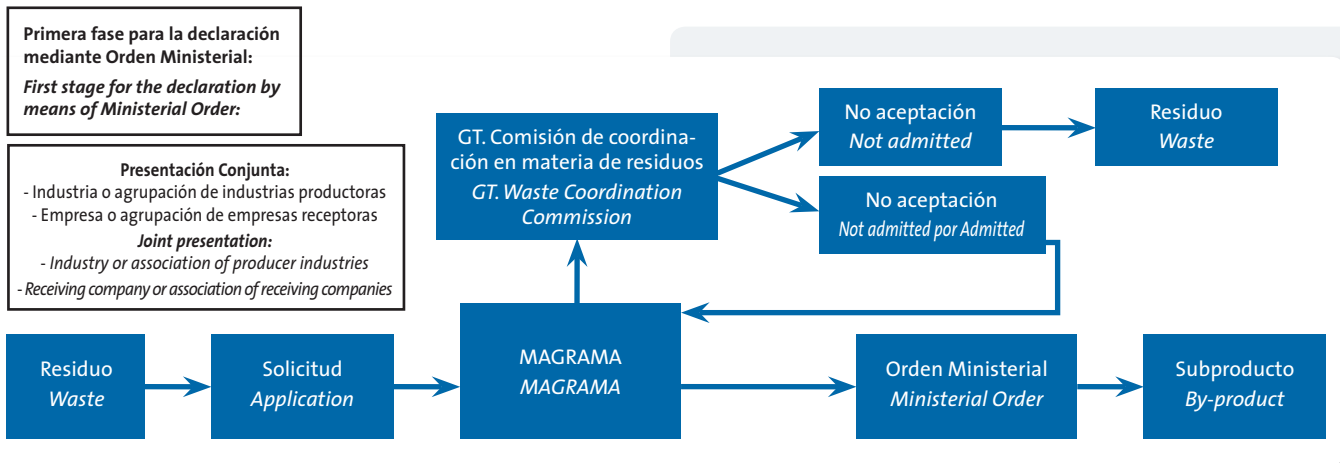
The By-Products and Raw Materials Exchange residuorecurso.com has also had to adapt in order to address these legislative changes and cater for these new legal concepts in its marketplace.

The official dictionary definition of by-product in Spain is “A product obtained in any operation in addition to the main product, with this secondary product normally being of lower value”.

This intuitive definition should not lead to confusion when considering by-products as defined in the Directive, or state and regional legislation, in which the administrative management framework for waste that may be eligible for management as a by-product is set out.

The following diagram shows the two stages of the declaration of by-product as established by the MAGRAMA¹. We must highlight the fact that private initiative will be the driving force behind

¹ Puede consultarse el procedimiento en la web <http://www.magrama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/prevencion-y-gestion-residuos/comision-coordinacion/Procedimiento-Evaluacion-Subproducto.aspx> | The procedure can be consulted at the following website: <http://www.magrama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/prevencion-y-gestion-residuos/comision-coordinacion/Procedimiento-Evaluacion-Subproducto.aspx>



Orden, independientemente de que esa empresa haya participado como impulsora del procedimiento de desarrollo de la Orden.

Teniendo en cuenta las condiciones que se deben cumplir de forma simultánea según la definición de subproducto de la Ley 22/2011, se puede deducir la dificultad o las barreras para que un residuo opte a ser considerado un subproducto, teniendo en cuenta algunas características inherentes a los residuos:

- Mercado que garantice que el material va a ser utilizado posteriormente: el material deberá tener un valor positivo en el mercado y un margen suficiente que permita que las fluctuaciones de precios, el coste de cumplimiento de normativa de productos y el impacto del coste de transporte no haga de hecho inviable la venta.
- Composición sin transformación de ningún tipo: los residuos son

the procedure to declare a specific production waste as a by-product for determined uses, a procedure which will give rise to a Ministerial Order. This Ministerial Order will be generally applicable to any company that wishes to declare its specific waste as a by-product with the same features and uses as those defined in the Ministerial Order, regardless of whether this company has participated in the procedure that gave rise to the creation of the Ministerial Order.

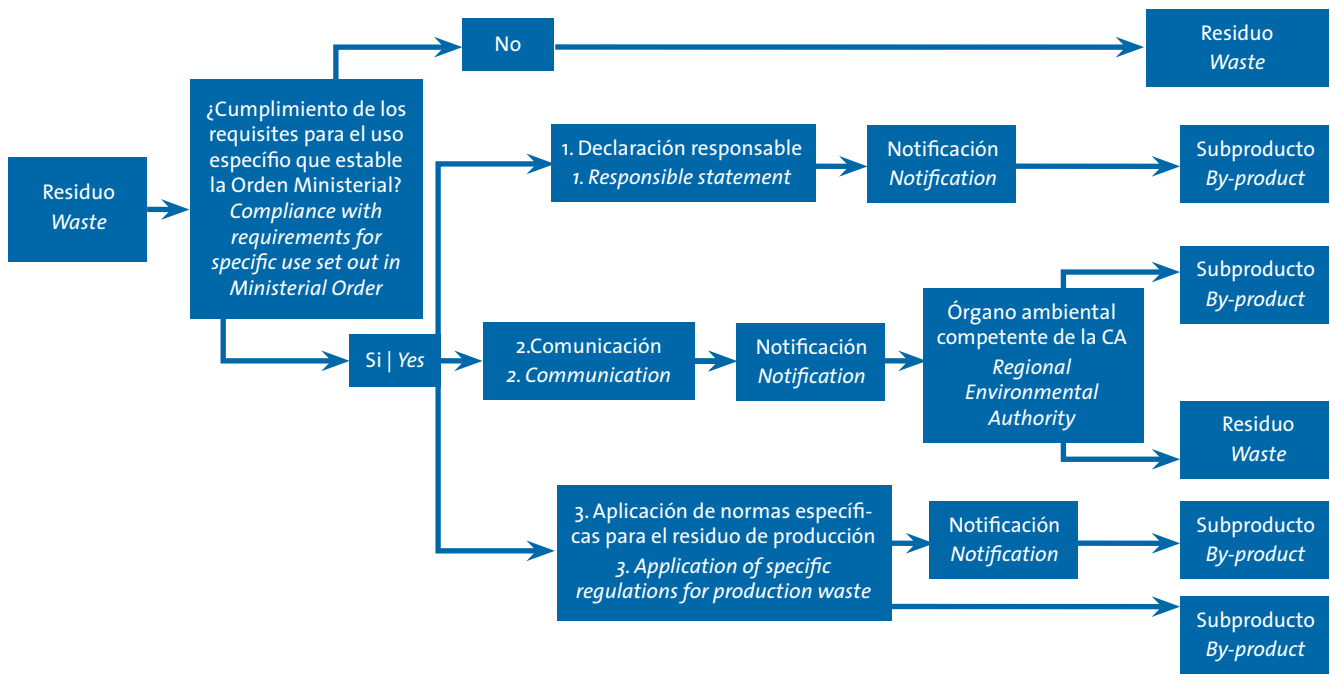
Bearing in mind the conditions that must be complied with simultaneously in accordance with the definition of by-product set out in Act 22/2011, the difficulties or restrictions/barriers to a waste being considered a by-product can be deduced. The most difficult aspects, inherent to waste are as follows:

Una vez se disponga de Orden Ministerial, el proceso será
 Vías de notificación que la orden ministerial puede establecer:

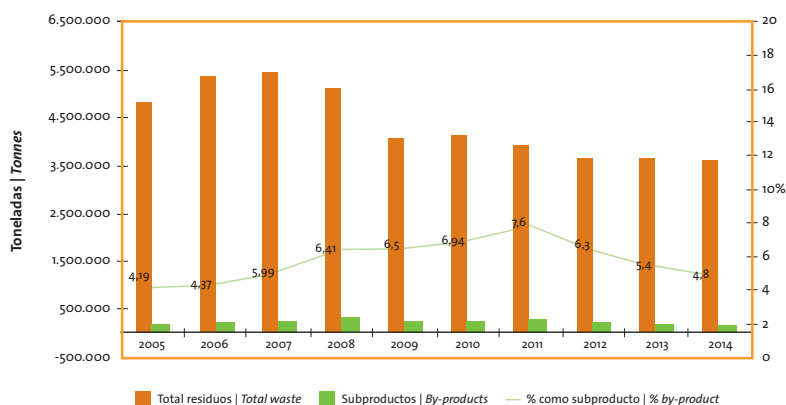
- Declaración responsable: Desde la fecha de la notificación a las CCAA, el notificante podrá empezar a gestionar el residuo como subproducto
- Comunicación: El notificante podrá gestionar el residuo como subproducto, una vez superado el plazo establecido en la Orden Ministerial para la evaluación y resolución por parte del órgano ambiental competente.
- Aplicación de normas existentes para el residuo de producción durante el uso específico: Según lo establecido en la Orden Ministerial respecto a la aplicación de un residuo para un uso concreto, se puede valorar la eliminación de la notificación, o limitar las condiciones a cumplir durante la misma.

Once the Ministerial Order has been obtained, the procedure is as follows:
 Forms of notification which may be set out in the Ministerial Order:

- Responsible declaration: From the date of notification to the Autonomous Communities, the notifying party can begin to manage the waste as a by-product
- Communication: The notifying party can manage the waste as a by-product, once the time limit set out in the Ministerial Order for assessment and resolution by the competent environmental body has elapsed.
- Application of existing regulations for production waste during specific use: In accordance with the provisions of the Ministerial Order with respect to the use of a waste for a specific purpose, the possibility of exemption from the requirement to provide notification or a relaxation of the conditions to be adhered during the period of such use to may be considered.



Evolución de la gestión de residuos como subproductos en Cataluña
Trends in management of waste as a by-product in Catalonia



- Market that guarantees the the subsequent use of the material: the material must have a positive value in the market and sufficient margin to ensure that price fluctuations, the cost of compliance with legislation governing products, and the impact of transport costs do not make the sale of the material unfeasible.
- Composition: by definition, waste is of a composition that is variable over time and different from company to company due to variations in their production processes, despite the fact that they make or manufacture the same product. This is true above all in waste from production processes where input varies on a seasonal basis. The key element is whether it is considered that processing other than that deemed to be habitual has taken place.

por definición de composición variable en el tiempo y diferente entre empresas por diferencias entre sus procesos productivos para optimizarlos, a pesar de realizar o fabricar el mismo producto, especialmente aquellos procedentes de procesos productivos que pueden tener variaciones estacionales de los insumos. La clave estaría en qué se considera transformación distinta de la práctica habitual.

Artículo 4. Subproductos.

1. Una sustancia u objeto, resultante de un proceso de producción, cuya finalidad primaria no sea la producción de esa sustancia u objeto, puede ser considerada como subproducto y no como residuo definido en el artículo 3, apartado a), cuando se cumplan las siguientes condiciones:
 - a) Que se tenga la seguridad de que la sustancia u objeto va a ser utilizado ulteriormente,
 - b) que la sustancia u objeto se pueda utilizar directamente sin tener que someterse a una transformación ulterior distinta de la práctica industrial habitual,
 - c) que la sustancia u objeto se produzca como parte integrante de un proceso de producción, y
 - d) que el uso ulterior cumpla todos los requisitos pertinentes relativos a los productos así como a la protección de la salud humana y del medio ambiente, sin que produzca impactos generales adversos para la salud humana o el medio ambiente.
2. La Comisión de coordinación en materia de residuos evaluará la consideración de estas sustancias u objetos como subproductos, teniendo en cuenta lo establecido en su caso al respecto para el ámbito de la Unión Europea, y propondrá su aprobación al Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino que dictará la orden ministerial correspondiente.

Article 4. By-products.

1. A substance or object resulting from a production process, whose primary objective is not the production of this substance or object, can be considered a by-product and not waste as defined in Article 3, Section a), provided that the following conditions are fulfilled:
 - a) There is certainty that the substance or object will be used subsequently,
 - b) the substance or object can be used directly without undergoing subsequent processing other than that which is customary in the pertinent industrial practice,
 - c) that the substance or object is produced as an integral part of the production process, and
 - d) the subsequent use complies with all pertinent requirements related to products and the protection of human health and the environment, and does not cause general impacts that are detrimental to human health or the environment.
2. The Coordination Commission with responsibility for waste will evaluate these substances or objects as by-products, taking account of the provisions of European Union legislation, and will propose approval to the Ministry of Agriculture, Food and Environmental Affairs, which will, in turn, draft the corresponding Ministerial Order.

An example of waste with great potential to comply with all requisites and qualify for declaration as a by-product is electric arc furnace slag.

A number of Autonomous Communities have had administrative concepts permitting the use of industrial waste as a substitute for raw materials in other production processes, although not always under the same names. Since 1999, Catalonia has had what is known as the By-product Recovery Route, and the same is true of Galicia and the Basque Country, where Secondary Raw Material is defined for the same purpose.

In Catalonia, where this concept does not imply that waste has legally ceased to be waste, this legal figure has enabled around 5% of industrial waste in terms of weight to be managed in this way. The graph shows the impact that the Catalanian concept of by-product has had on waste management in recent years. It should be emphasised that these quantities represent the declared tonnages of waste generated by industry, without taking account of waste generated by managers or wastewater sludge. Around 590,000 metric tonnes of slag is recovered per annum in Catalonia, including incineration slag and blast furnace slag. This is considered to be material recovery and for this reason, this

Un ejemplo de estos residuos de gran potencial para cumplir todos los requisitos y optar a ser declarados subproductos serían las escorias de fundición de arco eléctrico: se generan en grandes cantidades, su composición es relativamente poco variable y de menor relevancia cuando el destino es su uso como áridos de construcción.

En diversas Comunidades Autónomas ha habido figuras administrativas que han permitido la utilización de residuos industriales como sustitutos de materia prima en otros procesos productivos, no siempre denominados de la misma manera: en Cataluña existe desde 1999 la vía de valorización llamada subproducto, también en Navarra o en Galicia, donde se definió la Materia Prima Secundaria a tal fin..

En Catalunya esta figura, que no implica que jurídicamente el residuo deje de ser residuo, ha permitido gestionar alrededor del 5% en peso de los residuos industriales de esta manera. En el gráfico se muestra el impacto que la figura del subproducto catalán ha tenido en estos

² Se pueden consultar estos y otros ejemplos en <http://www.residuorecurso.com/es/blog/casos-practicos>
These and other examples can be consulted at <http://www.residuorecurso.com/es/blog/casos-practicos>

años en la gestión de residuos. Cabe destacar que estas cantidades reflejan las toneladas de residuos generados declaradas por la industria, sin tener en cuenta ni los residuos generados por los gestores, ni los lodos de depuración. Las escorias de fundición valorizadas en Cataluña sumarían aproximadamente 590.000 tm anuales, esta gestión está considerada una valorización material, y por tanto estas toneladas de escorias están incluidas en los datos totales de residuos, no en los de subproducto, que se reflejan en el gráfico.

La experiencia de esta gestión en Catalunya ha proporcionado algunos casos prácticos de residuos industriales que han sustituido materias primas y ha permitido identificar algunos sectores y residuos con potencial como materia prima de sustitución. Algunos de los sectores productores que más toneladas han aportado como sustitutos de materia prima son el sector de productos farmacéuticos de base, el alimentario, el anodizado de aluminio o la química cosmética, y algunos de los sectores receptores más relevantes han sido los de aditivos químicos, las cementeras o la fabricación de fertilizantes. Pero no son los únicos, es realmente interesante observar la diversidad de casos de cualquier sector y tipo de residuo que han encontrado una oportunidad en este concepto de materia prima de sustitución.

Algunos casos serían²:

- Lodos de depuradora de industria papelera para la fabricación de ladrillos.
- Tapones de corcho para la fabricación de laminados aislantes
- Cloruro ferroso procedente de tratamientos de superficies metálicas para utilizar como floculante en una depuradora físico-química industrial.
- Aguas amoniacaes de la industria farmacéutica para la aportación de nitrógeno en la fabricación de fertilizantes.
- Solución de sulfato amónico para la fabricación de polielectrolitos de tratamiento de aguas residuales.

Una de las barreras de implementación es el desconocimiento de estas oportunidades, que a veces es debido a la reticencia lógica de las empresas a divulgar la composición de sus residuos y las soluciones que han encontrado, puesto que les puede suponer competencia y ver así disminuida su oportunidad de ahorros o ganancias.

No siempre se produce una sustitución tonelada a tonelada, es decir, la pureza inferior del residuo respecto de la materia prima virgen implica una pérdida de eficacia que tiene gran impacto en el valor e idoneidad del residuo como sustituto de materia prima. No sería éste el caso comentado de las escorias.

La dificultad clave radica en el hecho de que a pesar del atractivo de estas reutilizaciones y de otras que la industria pueda identificar en su búsqueda constante de optimización de costes, en muchos casos no existe un mercado seguro que consuma estos materiales, y simplemente se trata de ahorros de costes de gestión. El valor de estos materiales, los márgenes muy ajustados y la distancia a las empresas consumidoras en muchos casos pueden hacer inviable la operación. A pesar de ello, los ahorros que supone tanto para el productor como para el receptor pueden ser motivo suficiente para que la operación sea atractiva, a la vez que beneficiosa para el medio ambiente y para avanzar hacia una economía circular. Lamentablemente estos casos no podrían optar a la figura de subproducto, actuando esta figura de hecho como una barrera. Esta figura pues, aunque muy positiva, no da cobertura a toda la realidad empresarial y las opciones de reutilización de residuos como materias primas de sustitución, lo cual comporta una pérdida de oportunidades tanto económicas, como ambientales como de innovación industrial.



Lorena Jurado

Directora de la Bolsa de Subproductos y Materias Primas del Consejo General de Cámaras de Comercio Cataluña
 Director of the By-products Exchange of the General Council of Chambers of Commerce of Catalonia.

quantity of slag is included in total waste figures and not in the data for by-products shown in the graph.

The experience of this management in Catalonia has provided some case studies of industrial waste that has been used to substitute raw materials and has enabled the identification of some sectors and waste types with potential in terms of substitute raw materials. The production sectors that have contributed the greatest quantities of materials to substitute raw materials include: the basic pharmaceuticals sector, the food sector, the aluminium anodizing sector and the chemical cosmetics sector. The most relevant receivers of secondary raw materials include: the chemical additives sector, the cement industry and the fertiliser manufacturing sector. But these are not the only sectors and it is truly interesting to observe the diversity of cases in all sectors where different waste types have afforded opportunities within this concept of substitute raw materials.

These cases include²:

- Wastewater treatment sludge from the paper industry for the manufacture of bricks.
- Cork tops for the manufacture of laminated insulation panels.
- Ferric chloride from metal surface treatment for use as a flocculant in physicochemical industrial wastewater treatment processes.
- Water with high ammonia concentrations from the pharmaceutical industry to provide nitrogen in the manufacture of fertilisers.
- Ammonium sulphate solution for the manufacture of polyelectrolytes for use in wastewater treatment.

One of the barriers to implementation is lack of awareness of these opportunities, which is sometimes due to the logical reticence of companies to reveal the composition of their waste and the solutions they have found, which might create stiffer competition for them and reduce opportunities in terms of cost savings or revenues.

Tonne for tonne substitution is not always attained. I.e., the lower purity of the waste with respect to the virgin raw material implies a loss of efficiency which has a great impact on the value and suitability of the waste as a substitute. This would not be true in the aforementioned case of slag.

The key difficulty resides in the fact that, despite the attractiveness of such reuses and others which companies might identify in their constant quest for cost optimisation, in many cases there is not a secure market for the consumption of these materials and it becomes simply a case of saving on management costs. The value of these materials, very tight margins, and in many cases the distance to the consumer company can make the transaction unfeasible. Despite this, the savings for both producer and receiver can be sufficient to make the transaction attractive, as well as environmentally beneficial in terms of progressing towards the circular economy. Unfortunately, these cases are not eligible for consideration as by-products, and in fact the concept of by-product acts as a barrier. Although it is very positive, the legal concept of by-product does not completely cover the entire business reality and the options for reuse of waste as substitute raw materials. This fact brings with it losses of opportunities, encompassing economic opportunities, environmental opportunities and industrial innovation opportunities.