

RESIDUOS INDUSTRIALES NO PELIGROSOS EN EXTREMADURA.2017.

1 INTRODUCCIÓN

La Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, define residuos industriales como los residuos resultantes de los procesos de fabricación, de transformación, de utilización, de consumo, de limpieza o de mantenimiento generados por la actividad industrial, excluidas las emisiones a la atmósfera reguladas en la Ley 34/2007, de 15 de noviembre.

El carácter eminentemente agrario de Extremadura propicia que una significativa producción de residuos industriales se concentre en el sector agroalimentario. A este respecto la *Orden Ministerial APM/189/2018, de 20 de febrero* (publicada en el BOE nº 51 el 27 de febrero de 2018) ha establecido los requisitos a cumplir para que los residuos de producción procedentes de la industria agroalimentaria sean considerados subproductos y tengan como destino la alimentación animal.

Otro importante sector industrial en la región es el energético, gran productor de electricidad que tiene de base las tecnologías nuclear y renovable (hidráulica, solar y biomasa). Esta última, la biomasa, genera residuos de escorias procedentes del proceso de combustión, cuya valorización está en fase de desarrollo e investigación.

Y mención especial debe hacerse a la industria del reciclaje presente en Extremadura, fundamentalmente siderúrgica (Jerez de los Caballeros), de vidrio (Villafranca de los Barros), de plástico PET (Torremejía), y de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (Lobón).

2 GENERACIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS DE LAS INDUSTRIAS DEL SECTOR AGROALIMENTARIO

2.1 INDUSTRIAS DE CONSERVAS VEGETALES

La principal actividad de las industrias conserveras extremeñas es el procesado de tomate, siendo líderes nacionales en este sector.



Distribuidas básicamente entre las zonas de las Vegas Altas y las Vegas Bajas del Guadiana, en Extremadura hay más de una decena de industrias dedicadas a la transformación primaria del tomate (concentrado, pelado, triturado y en polvo), así como a la producción de productos derivados del tomate y conservas de verduras.

El principal residuo de las industrias conserveras son los lodos resultantes de las aguas de lavados de procesos. Estos, una vez tratados, son aplicados en los suelos agrícolas conforme a lo que establece el Real Decreto 1310/1990, de 29 de octubre, por el que se regula la utilización de los lodos de depuración en el sector agrario.

La correcta aplicación de lodos al suelo agrícola aporta beneficios agronómicos gracias a sus propiedades como fertilizante (nitrógeno, fósforo, hierro, zinc, cobre, etc.), y el alto porcentaje en materia orgánica que contienen, lo cual favorece la mejora de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo receptor.

Durante el año 2017, la cantidad de lodos de estaciones depuradoras de aguas residuales de industrias de procesado o conservas vegetales declarada fue de 14.440,71 toneladas en materia seca. El destino mayoritario de estos lodos fue la aplicación agrícola (94 %), y una pequeña parte fue a plantas de compostaje (6 %).

2.2 INDUSTRIAS DE ADEREZO DE ACEITUNAS

Extremadura es la segunda comunidad autónoma en producción de aceituna de mesa, siendo España líder mundial en su producción y exportación. Aproximadamente el 70% se destina para su consumo como aceituna verde y el resto para aceituna negra.



El proceso de aderezo de la aceituna verde consiste básicamente en un primer tratamiento con lejía alcalina para eliminar su amargor, un lavado posterior para eliminar la sosa, y una

fermentación en salmuera que convierte la aceituna en un fruto comestible. Algo diferente es el proceso de la aceituna negra, puesto que a la llegada a la industria se conserva en salmuera directamente, posteriormente los tratamientos alternados de lejía y lavado producen su ennegrecimiento, se fija el color con sales de hierro y se pasteuriza.

Como resultado de los procesos efectuados a las aceitunas se producen unas aguas residuales con diferentes características químicas, en cantidad elevada y muy compleja de depurar; por lo cual, el tratamiento más habitual es su almacenamiento y eliminación mediante balsas de evaporación impermeabilizadas. Éstas deben ubicarse alejadas de los núcleos de población y con los vientos dominantes en sentido contrario para evitar molestias por los olores.



En el año 2017 los residuos de lejías, salmueras y aguas del proceso declaradas por la industria del aderezo de aceitunas ascendieron a 55.650 toneladas destinadas a su almacenamiento y eliminación en balsas de evaporación.

3 GENERACIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS DE LAS INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN ENERGÉTICA A TRAVÉS DE BIOMASA

En Extremadura operan actualmente dos industrias de producción de energía eléctrica a partir de biomasa: Ence Energía Extremeña, S.L, ubicada en el término municipal de Mérida, y BIOMASA MIAJADAS, S.L.U, situada en el término municipal de Miajadas.



ENCE ENERGÍA EXTREMEÑA, S.L.

Planta de biomasa de 71,15 MW de potencia térmica, diseñada para la generación de 20 MW de electricidad mediante el procesamiento de astillas de cultivo energético y residuos forestales.



BIOMASA MIAJADAS, S.L.

Planta de biomasa de 49,9 MW de potencia térmica, diseñada para la generación de 15 MW de electricidad mediante el procesamiento de biomasa mixta (tanto de carácter herbáceo como de carácter leñoso).

Los residuos característicos generados en esta actividad son las cenizas del hogar, escorias y polvo de calderas, procedentes del proceso de combustión, identificadas con el código LER (Lista Europea de Residuos) 10 01 01.



Acopio de escorias para su aplicación directa en suelos agrícolas

Las cantidades de residuos que se detallan a continuación han sido declaradas en 2017 por los gestores autorizados que utilizan las escorias o cenizas de las plantas de biomasa, bien para fabricación de compost o para su aplicación directa en suelos agrícolas.

CÓDIGO LER	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD (toneladas)	DESTINO	OPERACIÓN
100101	Cenizas	630,03	Compostaje	R3
100101	Cenizas	557,16	Aplicación directa	R10
100101	Escorias	18.660,02	Aplicación directa	R10
100101	Escorias	24,04	Eliminación en Vertedero	D5
100101	Cenizas	1.433,18	Acopio en Planta	R13
100101	Escorias	933,46	Acopio en Planta	R13

R3 Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes (incluidos el compostaje y otros procesos de transformación biológica).

R10 Tratamiento de los suelos que produzca un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.

R13 Almacenamiento de residuos en espera de tratamiento.

D5 Depósito controlado en lugares especialmente diseñados.

Dentro de un proyecto de I+D para la puesta en valor de las escorias generadas en las plantas de biomasa ubicadas en Extremadura, la Dirección General de Medio Ambiente (DGMA) ha declarado como operación de valorización su uso mediante aplicación directa en suelos agrícolas de la región.



Para garantizar que su aplicación se realiza de manera adecuada, se exige que sean efectuados por empresas autorizadas por la Dirección General de Medio Ambiente.

Estos gestores autorizados deben realizar:

- Análisis previo del suelo de las parcelas en las que se van a aplicar las escorias.
- Análisis de las escorias.
- En base a los resultados analíticos obtenidos, calculan las dosis correctas de escorias a aplicar para que nunca se alcancen los límites establecidos en el Real Decreto 506/2013, de 28 de junio, sobre productos fertilizantes, en cuanto al contenido máximo de metales pesados.
- Previo a la aplicación de las escorias, las empresas autorizadas deben disponer de contratos o acuerdos firmados con los titulares de las parcelas de destino.
- Anualmente los gestores autorizados deben presentar ante la DGMA un informe técnico detallado sobre la gestión de las escorias, indicando parcelas de destino, cantidades empleadas, fecha de aplicación, cultivo de la parcela, evaluación de los resultados obtenidos, etc.

4 GESTIÓN DE RESIDUOS EN LA INDUSTRIA DEL RECICLAJE

4.1 INDUSTRIA SIDERÚRGICA

En España el acero es el material que más se recicla, situándose en torno al 90% del total de los residuos de acero generado en forma de envases, electrodomésticos, vehículos al final de su vida útil, acero de construcción, etc.

La industria siderúrgica extremeña, situada en Jerez de los Caballeros, culmina el ciclo de recuperación y reciclaje de acero, siendo un ejemplo claro de economía circular, pues todo el nuevo acero que produce procede de chatarra reciclada.



El proceso de fabricación del acero en las industrias siderúrgicas de arco eléctrico se compone de dos etapas: una primera denominada metalurgia primaria o de fusión, y una segunda denominada precisamente metalurgia secundaria o de afino del baño fundido.

Durante la primera etapa de fusión en el horno de arco eléctrico se obtiene acero líquido y en superficie una capa de escoria negra, en la cual se acumulan las impurezas. En la siguiente etapa, la de afino, el acero líquido se cubre con la denominada escoria blanca, generada en una proporción muy inferior a la escoria negra.

La escoria blanca producida por la industria siderúrgica extremeña es entregada a gestores autorizados para su tratamiento fuera de nuestra región. Por el contrario, la escoria negra es tratada en una planta de reciclaje situada en la finca “La Boveda”, de Jerez de los Caballeros, para recuperar los metales ferrosos contenidos en las mismas y producir árido siderúrgico.

El árido siderúrgico obtenido de las escorias negras tiene una elevada densidad relativa, entre 3,1 y 4,5, muy por encima de los áridos naturales, lo cual encarece mucho su transporte y desincentiva su utilización; por lo cual, prácticamente en su totalidad se destina a la restauración ambiental de una antigua mina situada junto a la planta de tratamiento.

En concreto, durante el año 2017 se ha declarado una producción de 60.797 toneladas de escorias negras, de las cuales tras su tratamiento se han obtenido 1.963 toneladas de metales ferrosos y 58.834 toneladas árido siderúrgico.

4.2 INDUSTRIA DEL RECICLADO DE ENVASES DE VIDRIO

Los envases de vidrio se pueden reciclar en su totalidad. Además, esta operación se puede repetir tantas veces como se quiera, sin que el vidrio pierda ninguna de sus cualidades.

Las botellas, tarros y frascos de vidrio deben depositarse en el iglú verde existente en todos nuestros pueblos y ciudades, procurando que no lleven tapones, ni corchos. Tampoco deben depositarse vasos, copas, platos, bombillas, espejos, cristales planos o vitrocerámicas, puesto que tienen una composición diferente a la de los envases de vidrio.

En las plantas de tratamiento los residuos de envases de vidrio se limpian de las impurezas que puedan contener (papel, plásticos, metales, tapones, etc.), se tritura y, mediante un separador óptico, se separa por colores, obteniendo una materia prima secundaria denominada "calcín".

El calcín está compuesto por pequeños trozos de vidrio aptos para ser fundidos en el horno a altas temperaturas. El vidrio fundido se moldea y se convierte en un nuevo envase sin que haya perdido su calidad ni propiedades originales.

En la localidad de Villafranca de los Barros existe una planta de tratamiento con capacidad para procesar todos los residuos de envases de vidrio recogidos en Extremadura y zonas limítrofes.



Playa de descarga en planta de reciclado de envases de vidrio

La recogida separada de residuos de envases de vidrio en Extremadura durante el año 2017 alcanzó la cantidad de 7.943 toneladas.

4.3 INDUSTRIA DEL RECICLADO DE PLÁSTICO PET

El plástico PET (polietileno tereftalato) es mayoritariamente utilizado en las botellas de agua mineral y otros envases domésticos, dadas sus excelentes cualidades físicas, bajo coste y ser apto para estar en contacto con alimentos.

Los envases domésticos de plástico PET deben depositarse en el contenedor amarillo, siendo fácilmente separados posteriormente en las plantas de selección de residuos de envases ligeros.

En Extremadura durante el año 2017 se depositaron en el contenedor amarillo 11.736 toneladas, de las cuales aproximadamente un 15% fue plástico PET.

La planta de reciclaje de plástico PET ubicada en Torremejía (Badajoz) tiene sobrada capacidad para procesar todo el producido en la región, necesitando incluso acudir a las importaciones para garantizar su suministro.



Una vez en la planta de reciclaje, el plástico PET es sometido a procesos de limpieza y trituración, finalizando con una extrusión a temperatura y presión adecuada para obtener un producto final, denominado “granza”, con unas características muy similares al material virgen.



4.4 INDUSTRIA DEL RECICLADO DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

Actualmente los ciclos de innovación de los aparatos eléctricos y electrónicos son cada vez más breves y paralelamente su sustitución se acelera, lo cual genera un creciente flujo de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).

La gestión adecuada de los RAEE requiere mejorar su recogida separada, especialmente respecto a los aparatos de refrigeración (con sustancias que agotan la capa de ozono y gases fluorados de efecto invernadero), de las lámparas fluorescentes que contienen mercurio, de los paneles fotovoltaicos y de los pequeños aparatos.

La recogida separada por las Entidades Locales se efectúa a través de la recogida puerta a puerta, los puntos limpios fijos o móviles, la recogida a través de instalaciones de gestores o entidades de economía social con los que la Entidad local haya llegado a acuerdos, o cualquier otro sistema previsto por las ordenanzas locales.

En cuanto a la recogida separada de RAEE por los distribuidores, cabe señalar que éstos deben garantizar en el momento del suministro del nuevo producto la recogida de un RAEE equivalente al aparato que se compra. Además, los grandes distribuidores con una zona de venta de aparatos eléctricos y electrónicos con un mínimo de 400 m² tienen la obligación de recoger los RAEE muy pequeños (ninguna dimensión superior a 25 cm), de forma gratuita y sin la condición de que el usuario compre un aparato equivalente. Estas operaciones se mantienen en la venta de aparatos a través Internet, de manera que los productores o distribuidores que realizan venta on-line deben de garantizar que los compradores puedan entregar sus RAEE de igual manera que en las tiendas físicas.

En Extremadura durante el año 2017 se recogieron de manera separada 6.162 toneladas de RAEE, de las cuales 5.313 toneladas eran de origen doméstico y 849 de origen profesional.

La instalación de reciclaje de RAEE situada en Lobón (Badajoz) es una de las de mayor capacidad de tratamiento de las existentes en España.

