

Vehículos fuera de uso (VFU)

Los vehículos fuera de uso, tras los procesos de desguace y descontaminación, son enviados a instalaciones de fragmentación. En estas plantas, los vehículos compactados son triturados y sometidos a diversos procesos de clasificación neumática, para retirar los materiales más ligeros, que fundamentalmente son las fracciones de plástico, textiles y caucho, y que puede alcanzar el 25% del peso total del vehículo compactado.

Tras el reciclado material de los plásticos, unas **65.000 toneladas anuales** de residuos ligeros se depositan en vertedero. Estos residuos podrían valorizarse energéticamente en cementeras, siendo la vía obligatoria en varios países europeos, debido a las restricciones al vertido o la prohibición de eliminar residuos con un potencial energético aprovechable.

Residuos de plásticos agrícolas

Los objetivos ecológicos contemplados en el Plan de Gestión de Plásticos Agrícolas prevén una valorización energética del **30% de los residuos plásticos generados** para el **año 2010 (aproximadamente 60.000 toneladas)**, mientras que este porcentaje se reduciría al 15% en el año 2015 (al fomentarse el reciclado material).



Fundación Laboral del Cemento
y el Medio Ambiente

C/ José Abascal 57, 4º
28003, MADRID

Tel.: (+34) 91 451 81 18 - Fax: (+34) 91 401 05 86

www.fundacioncema.org

LA SUSTITUCIÓN DE
COMBUSTIBLES FÓSILES EN
EL SECTOR CEMENTERO.
OPORTUNIDAD PARA REDUCIR EL
VERTIDO DE RESIDUOS.

Estudio realizado por el Instituto para la
Sostenibilidad de los Recursos (ISR)



oficemen
Agrupación de fabricantes de cemento de España



El objeto fundamental del presente estudio es conocer el destino de los diferentes tipos de residuos potencialmente valorizables, especialmente de aquellos que no están siendo reutilizados ni reciclados y que actualmente se depositan mayoritariamente en vertederos, así como su potencial empleo en plantas cementeras.

La lista de posibles residuos valorizables energéticamente en cementeras es muy amplia. No se han analizado todos ellos sino sólo aquellos flujos para los que ya existen infraestructuras específicas de gestión y que presenten ventajas evidentes, actuales o a corto plazo, frente a otras posibles vías de eliminación. Las principales conclusiones obtenidas se recogen a continuación.

Harinas animales

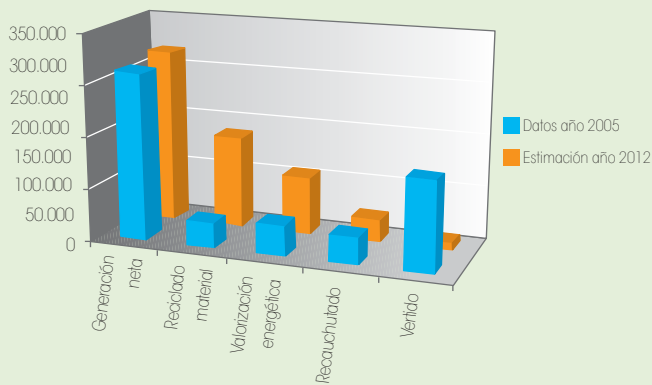
Para las **130.000-150.000 toneladas anuales** de harinas cárnicas que se generan en nuestro país, la valorización energética en cementeras es la alternativa más viable de destrucción efectiva.

Actualmente numerosas plantas cementeras españolas tienen autorización para la incineración de harinas animales. Para ello, los subproductos animales son sometidos a un tratamiento de esterilización durante su transformación en harina animal. Además, al tratarse de biomasa, su valorización no supone una aportación neta de CO₂.

Neumáticos fuera de uso (NFU)

Los objetivos ecológicos del II Plan Nacional de Neumáticos Fuera de Uso para el año 2008 prevén el reciclado material del 50% en peso y la valorización energética del 30% de los NFU generados.

Comparación de la gestión de neumáticos fuera de uso entre la situación en el 2005 y la estimación para el año 2012 (toneladas).



NOTA: A pesar de la prohibición del Real Decreto 1481/2001 de vertido de neumáticos, una parte de los NFU termina en vertederos.

Considerando la generación actual de NFU, se estima que aproximadamente **100.000 toneladas** de NFU podrían destinarse a valorización energética en el año 2012.

Combustibles derivados de residuos urbanos

A pesar del desarrollo de las actividades de prevención y reciclado, más del 60% de los residuos urbanos son depositados en vertederos.

Los Combustibles Derivados de Residuos (CDR) se obtienen a partir de los rechazos de las plantas de tratamiento de residuos urbanos para el compostaje y reciclaje.

Estos rechazos actualmente se destinan a vertedero, por lo que no se produce ninguna interferencia en las actividades de reciclado material de los mismos.

Determinadas fracciones de residuos urbanos son los que presentan mayor potencial de utilización en cementeras, previa transformación en Combustibles Derivados de Residuos, mediante distintos tratamientos mecánicos y biológicos. Así, se podrían obtener hasta **1,2 millones de toneladas anuales** de CDR.

Estimación de la generación potencial de combustible derivado de residuos (toneladas anuales).

Comunidad Autónoma	Generación residuos urbanos	Rechazo plantas de tratamiento	CDR potencial
Andalucía	4.094.982	1.778.393	300.000
Aragón	563.000	225.000	90.000
Asturias	526.000	395.000	0
Cantabria	302.500	195.000	0
Castilla-La Mancha	741.000	326.000	133.000
Castilla y León	1.200.000	453.200	185.000
Cataluña	4.002.000	2.110.000	50.000
Extremadura	302.500	228.000	57.000
Galicia	900.000	300.000	15.000
Madrid	2.500.000	1.350.000	130.000
Murcia	374.000	164.500	67.000
País Vasco	1.165.000	650.000	26.000
Comunidad Valenciana	2.595.000	1.709.000	160.000



Aceites usados

Aplicando los objetivos establecidos en el Real Decreto 679/2006, que regula la gestión de estos residuos, se generarían unas **45.000 toneladas anuales** de residuos pesados procedentes de la regeneración y de los pretratamientos (aproximadamente el 22% de los aceites usados generados), que podrían ser destinados a valorización energética en cementeras.

Residuos industriales

En España se generan más de 4 millones de toneladas anuales de residuos industriales. Según las estimaciones del borrador del Plan Nacional Integrado de Residuos, existe una gran disponibilidad (más de **82.000 toneladas anuales**) de estos residuos cuya opción prioritaria de gestión debería ser la transformación en combustible para su recuperación energética en instalaciones industriales como las cementeras.

Dentro de estos residuos potencialmente valorizables destacan los procedentes de procesos químicos orgánicos, taladrinas y aceites de uso mecánico, residuos del sector de refino de crudo y disolventes usados.

Lodos de depuradora de aguas urbanas

Para el año 2015 el Plan Nacional Integrado de Residuos establece como objetivos la aplicación en suelos agrícolas del 67% como mínimo de los lodos, la valorización en otros suelos u otros tipos de valorización (donde se incluye la valorización energética en cementeras) de, como mínimo, el 18% de los lodos, la incineración del 3% como máximo y el depósito en vertedero del 12% como máximo de los lodos generados (durante el año 2005, el 34% de los lodos se depositaron en vertederos).

Así, se podrían valorizar energéticamente hasta **166.500 toneladas anuales** de lodos en cementeras.

Comparación de la gestión de lodos de depuradora entre la situación en 2005 y los objetivos establecidos para 2015 en España.

