

PRINCIPALES BARRERAS AL PROVECHAMIENTO ENERGÉTICO DE RESIDUOS

Según el Banco Mundial, en el planeta habrá 8.000 millones de habitantes en 2025, con una población urbana de 4.300 millones que generarán 6 millones de toneladas diarias, lo que califica como una crisis mayor que el cambio climático. En este contexto, entran en juego estrategias como la Economía Circular, que persigue sustituir el sistema actual lineal “recursos-producto-residuos” por un sistema circular de óptimo aprovechamiento, en el que aquello que no es útil en un eslabón pueda ser utilizado -bien directamente o bien como producto reciclado- en otro, tal y como ocurre en la naturaleza.

Autores por el foro generadores de energía de residuos (fGER):



› Isabel Tarín
Egoscozabal
(Urbaser, Gestión
de Energía)



› Félix Pérez Beltrán
presidente del fGER
(Urbaser, director
de Energía)

L

a Unión Europea estableció en la Directiva Marco de Residuos un orden de prioridad en la gestión de residuos, como fundamento sobre el que deben desarrollarse legislación, políticas y sistemas de gestión. La jerarquía tiene por objeto minimizar la generación de residuos y maximizar su aprovechamiento. La eliminación -vertido o incineración sin aprovechamiento energético- no solo supone un desaprovechamiento de los residuos, sino que además tiene unos efectos que



123RF

deben ser evitados: emisiones de metano por descomposición de la materia orgánica¹, ocupación de terreno e importantes impactos sobre el suelo y atmósfera, en muchos casos por vertido incontrolado. Por ello, la UE ha impuesto unos objetivos de obligado cumplimiento en materia de gestión de residuos e impondrá limitaciones cada vez más estrictas al vertido. La consecución de los objetivos requiere de la implementación de medidas que faciliten, en primer término, la recu-



peración de los materiales reciclables presentes en el mismo. Estas medidas incluyen sistemas de recogida selectiva y tratamiento en plantas específicas en las que se optimiza la recuperación de los materiales. Sin embargo, existen limitaciones a la reciclabilidad de muchos materiales, ya sea por pérdida de propiedades mecánicas y fisicoquímicas, o por restricciones en usos por contaminación. Esto supone que existe una gran cantidad de residuos no reciclables y de alto potencial energético que, de acuerdo con la jerarquía, deben ser preferiblemente aprovechados como fuente de energía.

Existen principalmente dos formas de aprovechamiento energético de los residuos:

- ▶ **Biogás:** aproximadamente el 50% de los residuos domésticos son materia orgánica biodegradable. Este material puede ser reciclado materialmente como fertilizante mediante el compostaje o fermentación aerobia, pero si es sometido a un proceso de fermentación anaerobia, se genera un biogás con un contenido en metano del 40%-65% que constituye un combustible 100% renovable.
- ▶ **Combustión de combustible derivado del residuo (CDR):** el CDR está constituido por los rechazos de las plantas de tratamiento de residuos y tiene un poder calorífico que lo hace apto para su combustión en hornos de incineración con posterior aprovechamiento energético en forma de calor y electricidad. El CDR contiene un 50% de biomasa, por lo que la energía obtenida es un 50% renovable.



123RF

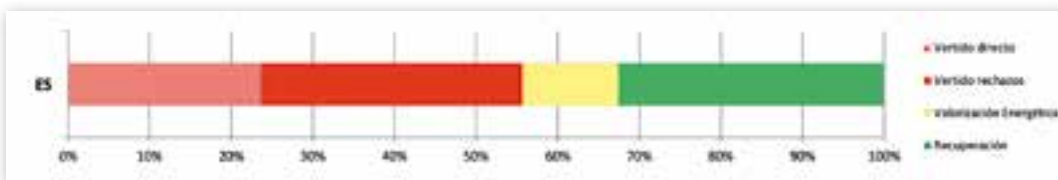
Otras formas de aprovechamiento energético son el CSR -combustible sólido recuperado-, que por su calidad puede ser empleado en otros procesos en co-combustión, o la producción de combustible líquido a partir de la pirólisis de residuos plásticos.

El modelo actual de gestión de residuos en España debe sufrir un cambio radical si se pretende alcanzar los objetivos marcados por la UE.

Situación de la gestión de residuos en España

De acuerdo con Eurostat, en 2013 se generaron en España 21 millones de toneladas de residuos domésticos, de los cuales, 5 millones fueron vertidos sin tratamiento previo y otros 6,8 millones también fueron eliminados en vertedero, como rechazos no aprovechables de las plantas de tratamiento. Esto supone un 56% de vertido de los residuos generados, en contra de lo establecido por la jerarquía.

En lo que respecta a los objetivos establecidos por la Directiva y normativa asociada, España se encuentra, en un horizonte de corto plazo, muy lejos de su cumplimiento.



2013 (Eurostat)	Objetivo		Fecha objetivo
Preparación para la reutilización y el reciclado	33%	50%	2020
Envío de residuos municipales a vertedero sin tratamiento previo	5 Mt/a	0	vencido
Residuos biodegradables vertidos	5,9 Mt/a ²	4,2 Mt/a ³	vencido

CLAROS BENEFICIOS. El aprovechamiento energético de los residuos no solo supone aprovechar un recurso autóctono, sino también renovable. Además, contribuye al autoconsumo energético y la generación distribuida y gestionable



La valorización energética es una última opción previa a la eliminación, es decir, solo para aquellos flujos de residuos que no pueden ser reciclados.

123RF

Por otro lado, las emisiones asociadas al tratamiento y eliminación de residuos, casi todas debidas a la emisión de metano en los vertederos, suponen un 4,6% de las emisiones totales, en CO₂ equivalente. El objetivo de reducción de emisiones es de un 20% de GEI respecto a 1990 y un 10% en sectores difusos respecto a 2005. Mientras que en la UE las emisiones por tratamiento de residuos han disminuido un 30% desde 2005, en España han aumentado un 15%⁴.

Beneficios y barreras

La dependencia energética media europea es del 54%, siendo la española del 80% en general y 100% en el caso del petróleo y del gas natural⁵. Esto supone un riesgo de suministro y un sobrecoste adicional en infraestructuras de soporte de reservas estratégicas para mitigar el riesgo de desabastecimiento.

El aprovechamiento energético de los residuos no solo supone aprovechar un recurso autóctono, sino también renovable. Además, contribuye al autoconsumo energético y la generación distribuida y gestionable. El balance energético nacional en 2016 atribuye el 39% a las energías renovables, de las cuales solamente el 0,3% procede de residuos.

Por otro lado, la eliminación de residuos en vertedero es una de las mayores fuentes de emisiones difusas de GEI, debido a la descomposición anaeróbica de la materia orgánica en metano, que en gran parte se libera a la atmósfera. Su aprovechamiento energético supone, por tanto, una enorme reduc-

Existe una gran cantidad de residuos no reciclables y de alto potencial energético que deben ser preferiblemente aprovechados como fuente de energía.



123RF

ción de emisiones por partida doble: evitación de emisiones de metano y sustitución de combustibles fósiles por energía renovable.

De acuerdo con el Idae⁶, existe un potencial de biogás procedente de los residuos equivalente al doble de la producción de gas natural en yacimientos de España. Asimismo, el potencial de valorización energética es del 5% de la demanda eléctrica en 2016, lo que equivale a 1,5 veces la central nuclear de Cofrentes. Sin embargo, en el año 2016 se aprovechó solamente el 1,3%. Llama la atención que en un país con tan alta dependencia energética se esté tirando tal recurso al vertedero, además del impacto ambiental que ello supone.

A pesar de la evidente necesidad del aprovechamiento energético de los residuos en España, existen importantes barreras a su desarrollo. En primer lugar, fruto de la desinformación, la opinión pública es en general contraria a la valorización energética, lo cual provoca falta de decisión política. En este sentido, es importante concienciar del hecho de que la valorización energética es una última opción previa a la eliminación, es decir, solo para aquellos flujos de residuos que no pueden ser reciclados. Además, los sistemas de valorización energética cuentan con las mejores técnicas disponibles que garantizan unas emisiones muy por debajo de lo establecido por la más exigente normativa de emisiones, y muy por debajo en términos absolutos y relativos de otros focos de emisiones industriales y urbanos. Por otro lado, las inversiones y costes que requiere, frente a aquellos del vertido, hacen que esta alternativa no sea competitiva si se tienen en consideración solamente



Es urgente superar los obstáculos al aprovechamiento energético de los residuos, mediante una información veraz al ciudadano de las distintas opciones.



123RF

criterios económicos. Esto, junto con un marco regulatorio del sector eléctrico totalmente desfavorable y discriminatorio y unos plazos de tramitación y construcción de al menos cinco o seis años, ha provocado el estancamiento del desarrollo del aprovechamiento energético de los residuos en España.

Conclusiones

El modelo actual de gestión de residuos en España, prácticamente estancado desde hace años en lo que a cumplimiento de la jerarquía de residuos se refiere, debe sufrir un cambio radical si se pretende alcanzar los objetivos marcados por la UE. Esto pasa, por supuesto, por una optimización de la recuperación para el reciclaje; no obstante, aquellos materiales que han alcanzado su límite de reciclabilidad constituyen un enorme potencial energético que actualmente está siendo enterrado en los vertederos. Esto implica no solo un desaprovechamiento de recursos autóctonos, sino un enorme impacto ambiental en el suelo y la atmósfera, en forma de altas emisiones de GEI. Es urgente superar los obstáculos al aprovechamiento energético de los residuos, mediante una

IMPACTO DIRECTO. La dependencia energética media europea es del 54%, siendo la española del 80% en general y 100% en el caso del petróleo y del gas natural. Esto supone un riesgo de suministro y un sobrecoste adicional en infraestructuras de soporte de reservas estratégicas para mitigar el riesgo de desabastecimiento

información veraz al ciudadano sobre costes económicos y medioambientales de las distintas opciones para la gestión de residuos, mediante un marco regulatorio y económico favorable a todas las alternativas de aprovechamiento y mediante una desincentivación de la opción menos favorable, pero mayoritaria actualmente, que es eliminación. Así ha ocurrido en los países europeos que se reconocen como modelo de gestión medioambiental, en los que se alcanzan los niveles máximos de reciclaje, siempre acompañado del aprovechamiento energético de los materiales no reciclables. ✎

Referencias

- (1) El metano es un gas de efecto invernadero -GEI- con un impacto 25 veces superior al CO₂.
- (2) Se considera que, aproximadamente, el 50% de los residuos vertidos son biodegradables. Último dato oficial de Magrama: 5,6 Mt en 2012 (fuente: Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos-Pemar).
- (3) Objetivo: envío de materia orgánica <35% de los generados en 1995 (R.D. 1481/2001).
- (4) European Environment Agency.
- (5) Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital (Minetad, 2015).
- (6) Situación y potencial de valorización energética directa de residuos. Estudio técnico PER 2011-2020, Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (Idae).