

Xavier Francisco Flores Torres<sup>a</sup>, Patricio Xavier Fray Villacres<sup>b</sup>, Eduardo Erasmo  
Moran Quijije<sup>c</sup>.

Tratamiento de residuos sólidos en la Unión Europea

*Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento. Vol. 1 núm., 4, septiembre,  
2017, pp. 339-364*

DOI: 10.26820/recimundo/1.4.2017.339-364

Editorial Saberes del Conocimiento

- a. Docente Universidad de Guayaquil; [xavier.florest@ug.edu.ec](mailto:xavier.florest@ug.edu.ec)
- b. Docente Universidad Laica Vicente Rocafuerte; [pfrayvi@ulvr.edu.ec](mailto:pfrayvi@ulvr.edu.ec)
- c. Docente Universidad de Guayaquil - Universidad Laica Vicente Rocafuerte; [eduardo.morano@ug.edu.ec](mailto:eduardo.morano@ug.edu.ec)

## RESUMEN

Unos de los puntos principales de la Unión Europea es reducir la cantidad de residuos generados y así promover los residuos como recursos y lograr niveles más elevados de reciclaje y eliminación segura de dichos residuos.

La Unión Europea cada año produce casi 2.000 millones de toneladas de residuos, incluidos los residuos peligrosos, en un período de tiempo relativamente corto, algunos países han conseguido fomentar una cultura del reciclado, con infraestructura, incentivos y campañas de sensibilización pública.

En Europa se recicló el 35 % de los residuos urbanos en el año 2010, una mejora significativa respecto al 23 % registrado en el año 2001. Sin embargo, a muchos países les resulta extremadamente difícil alcanzar los objetivos impuestos por la UE de reciclar el 50 % de los residuos domésticos y similares para el año 2020, tales que analiza la gestión de los residuos sólidos urbanos, que son principalmente residuos domésticos, en los 27 Estados miembros de la Unión Europea más Croacia, Islandia, Noruega, Suiza y Turquía.

**Palabras clave:** Residuos sólidos; Unión Europea; residuos urbanos.

## ABSTRACT

One of the main points of the European Union is to reduce the amount of waste generated and thus promote waste as resources and achieve higher levels of recycling and safe disposal of waste.

The European Union annually produces nearly 2 billion tonnes of waste, including hazardous waste, in a relatively short period of time, some countries have been able to foster a recycling culture with infrastructure, incentives and public awareness campaigns.

In Europe, 35% of urban waste was recycled in 2010, a significant improvement over the 23% recorded in 2001. However, it is extremely difficult for many countries to meet the EU targets of recycling 50% of household and similar waste by 2020, which analyzes the management of municipal solid waste, which is mainly household waste, In the 27 Member States of the European Union plus Croatia, Iceland, Norway, Switzerland and Turkey.

**Keywords:** Solid wastes; European Union; urban waste.

### Introducción.

El sistema ambiental se ha convertido en una prioridad sostenibilidad en 1.995, para el desarrollo social de las naciones Europeas.

En el que la política medio ambiental solo consistía en combatir los problemas ambientales por medio de la legislación, no siendo esta acción satisfactoria, se comprobó la necesidad de simplificar las disposiciones y dotarlas de mayor coherencia utilizando otros instrumentos que completaran el enfoque normativo, como la prevención y control de la contaminación.

Los riesgos asociados con las condiciones ambientales afectados a la población de los diversos países. Este sistema de cooperación de Alemania lidera las naciones europeas en el reciclaje, con alrededor del 70% los residuos del país genera éxito recuperar y reutilizar cada año. Para poner esta cifra en perspectiva, considere lo siguiente: En 2007, los EE.UU. fue capaz de recuperar sólo el 33% de los residuos generados ese año. Este sistema de gestión de residuos sólidos en los últimos años. "El reciclaje es muy importante en Alemania", dice "La gente aquí es muy consciente."

Donde la cooperación del gobierno, la industria y los ciudadanos, que se inicia en el comienzo del proceso de creación a diversos enfoques teóricos que consideran los cambios sociales, educativos, políticos y económicos como elementos clave para comprender el fenómeno de los residuos como un problema de dimensión global. Se presta una atención especial al uso de principios, gravámenes y tarifas relacionados con los residuos que han comenzado a aplicarse en algunos de los países más desarrollados, pero simultáneamente se

resalta la importancia que ha significado la educación y concienciación ambiental de la sociedad para contrarrestar las nuevas necesidades de consumo con la excesiva generación de residuos, principalmente los provenientes del empaquetado y envasado de los productos.

Los residuos caracterizados por producirse en el medio urbano y ser gestionados por los propios municipios son aquellos de procedencia de las zonas verdes, de la pequeña industria y de los hogares.

### **Revisión de Literatura.**

#### *Residuo*

Según (Cabildo & Claramut, 2008, pág. 6)

Es todo material inútil o no deseado, originado por la actividad humana en cualquier estado físico, (sólido, líquido y gaseoso sus respectivas mezclas) que puede ser liberado en cualquier medio receptor, (atmósfera, agua o suelo).

#### *Residuo Sólido*

Según (Castells, 2009, pág. 37)

Es aquella sustancia u objeto generado por una sustancia productiva o de consumo de la que hay que desprenderse por no ser objeto de interés directo de la actividad principal.

#### *Tratamiento*

Según (Collado, 2005, pág. 105)

El conjunto de operaciones cuya finalidad sea reducir o anular las características peligrosas para la salud humana, recursos naturales y medio ambiente.

### *Separación de Residuos Sólidos*

Consiste en el descarte diferenciado de todos aquellos residuos que pueden ser reciclados. Estos residuos son recolectados para su posterior utilización, reduciendo la cantidad de desechos que se deriva a los rellenos sanitarios, creando nuevas fuentes de trabajo y volviendo al sistema de producción para ser utilizados como materia prima. (Reich, 2017)

### *Enfoques Teóricos*

#### *Ventajas*

#### *Creación de comercio:*

Los costes y los precios bajan porque cada país puede especializarse para explotar sus ventajas comparativas.

#### *Reducción de costes directos:*

Se han eliminado las aduanas interiores, que suponían costes administrativos y burocráticos, retrasos y regulaciones técnicas. El euro ha supuesto eliminación de costes y riesgos del tipo de cambio, y una garantía de inflación moderada.

#### *Economías de escala:*

Un mercado amplio de 450 millones de consumidores permite a las empresas desarrollar sus economías de escala, reduciendo costes medios.

### *Mayor competencia:*

Que redundará en mayor innovación y racionalización de la producción.

### *Supresión de incertidumbre:*

La eliminación de aduanas y tipos de cambio favorece el comercio porque elimina riesgos.

### *Menos problemas en la balanza de pagos:*

Aumentan las compensaciones de pagos entre Estados miembros, disminuyendo así la necesidad de mantener reservas de dólares.

Desarrollo de nuevas actividades de gran dimensión: aerospaciales, Airbus, hidroeléctricas.

### Reformas estructurales para aplicar los patrones más evolucionados:

IVA, plan contable armonizado, normas de sociedades, PAC, reforma bursátil, educativa, bancaria, fiscal... Mayores posibilidades de empleo. (Vasquez, 2014)

### La Unión Europea y la gestión de residuos

La gestión de residuos es un tema muy complejo en el que intervienen muchos factores. Es fácil perder de vista la situación global. La gestión de residuos en Europa resulta

especialmente difícil: es preciso proteger el medio ambiente sin distorsionar el mercado interior comunitario. No hay una solución única que pueda aplicarse a todas las situaciones, pero la estrategia de la UE en la materia se fundamenta en una serie de principios sólidos.

Principio de prevención: la producción de residuos tiene que reducirse y, cuando sea posible, evitarse.

La responsabilidad del productor y el principio de que quien contamina, paga: los que producen residuos o contaminan el medio ambiente deben pagar todos los costes de sus acciones.

Principio de precaución: tienen que anticiparse todos los problemas potenciales.

Principio de proximidad: los residuos deben eliminarse lo más cerca posible de su origen.

Estos principios se concretaron en la estrategia general comunitaria sobre residuos de 1996, que establece una jerarquía de operaciones de gestión de residuos:

1. prevención de los residuos;
2. reciclado y reutilización;
3. eliminación definitiva óptima y un mayor control.

La estrategia, además, insiste en la necesidad de: reducir los traslados de residuos y mejorar la normativa al respecto; nuevos y mejores instrumentos de gestión de residuos, por ejemplo: instrumentos reglamentarios y económicos, estadísticas fidedignas y comparables sobre residuos, planes de gestión de residuos, vigilancia del cumplimiento de la legislación.

### *Tratamiento de residuos*

En 2012, se trataron en la EU-28 alrededor de 2.303 millones de toneladas de residuos; esta cifra incluye el tratamiento de residuos importados en la UE. Los tipos de operación de tratamiento de residuos empleados son casi la mitad (48,3 %) de los residuos tratados en la EU-28 en 2012 fueron sometidos a operaciones de eliminación distintas de la incineración; se trató en su mayoría de depósitos sobre el terreno o en su interior (por ejemplo, vertederos), pero también de tratamiento en medio terrestre o liberación en masas de agua. Un 45,7 % más de los residuos tratados en la EU-28 en 2012 se enviaron a operaciones de valorización (distintas de la valorización energética), entre ellas operaciones de reciclado (36,4 %) y relleno (9,3 %): el relleno es la utilización de residuos en zonas excavadas, con fines de recuperación de pendientes o seguridad o para ingeniería paisajística. El 6,0 % restante de los residuos tratados en la EU-28 se envió a incineración: 4,4 % con valorización energética y 1,6 %, sin. Entre los Estados miembros de la UE se observan diferencias significativas en cuanto al uso que hacen de los diferentes métodos de tratamiento. Por ejemplo, algunos Estados miembros presentan porcentajes muy elevados de valorización (distinta de la energética) (entre ellos, Eslovenia, Italia, Bélgica, Polonia y Alemania), mientras que otros prefieren la eliminación de residuos (entre ellos, Bulgaria, Rumanía, Grecia y Malta).

La eliminación de residuos representa casi la mitad (47,8 %) de los residuos peligrosos que se trataron en la EU-28 en 2012. Alrededor de 10,5 millones de toneladas (o 13,9 %) de la totalidad de los residuos peligrosos se incineraron o se utilizaron para valorización energética, y 28,8 millones de toneladas (o 38,3 %) se valorizaron.

La cantidad de residuos tratados por eliminación en 2012 fue ligeramente inferior (0,4 %) a la de 2004. La cantidad de residuos valorizados (excepto la valorización energética) pasó de 890 millones de toneladas en 2004 a 1.053 en 2012, un aumento del 18,3 %. Por consiguiente, el porcentaje de valorización en el tratamiento total de residuos pasó del 42,1 % en 2004 al 45,7 % en 2012. Entre 2004 y 2012, la incineración de residuos (incluida la valorización energética) registró un aumento global del 27,4 %. (Eurostat Explained, 2016)

### *Marco Legal*

La Directiva 2008/98/CE Marco de Residuos establece las bases de la actual política de gestión de residuos. Su objetivo es establecer medidas destinadas a proteger el medio ambiente y la salud humana mediante la prevención o la reducción de los impactos adversos derivados de la generación y gestión de los residuos, la reducción de los impactos globales del uso de los recursos y la mejora de la eficacia de dicho uso.

Esta Directiva Europea de residuos obliga a los Estados Miembros a establecer, como instrumento esencial para desarrollar las políticas de residuos, planes de gestión de residuos que den cobertura a todo el territorio geográfico de cada Estado.

Su transposición al marco jurídico español por medio de la Ley 22/2011, de Residuos y Suelos Contaminados, que sustituye a la anterior Ley 10/1998 de Residuos, obliga a la elaboración de planes de gestión al Estado y a las Comunidades

Autónomas (CCAA) y permite a las Entidades Locales que desarrollen programas de gestión de residuos en el ámbito de sus competencias.

En el articulado de la citada Ley se incluye la jerarquía de gestión de residuos: a) prevención;

b) preparación para la reutilización; c) reciclado;

d) otro tipo de valorización, por ejemplo, la valorización energética; y e) eliminación.

### *La Solución al Problema de los Residuos Urbanos*

En la actualidad la gestión de los residuos urbanos en las sociedades avanzadas ha experimentado una gran evolución para adaptarse a los principios del desarrollo sostenible. De este modo y centrándonos en la Unión Europea, la legislación comunitaria, a través de la Directiva 91/156/CEE, más conocida como directiva marco de residuos, establece la obligación para los estados miembros de la Unión de fomentar el desarrollo de tecnologías limpias, la valorización de los residuos mediante políticas de reutilización y reciclado, así como la utilización de los residuos como fuente de energía.

El 5º Programa de Acción de la Unión Europea "Hacia un desarrollo sostenible" establece una estrategia para la gestión de los residuos urbanos basada en la siguiente jerarquía:

*Prevención (reducción en la producción).*

Reutilización, Reciclado.

Valorización energética.

Eliminación en vertedero controlado.

Esta jerarquía se ha incorporado a la legislación española a través de la Ley 10/98 de 21 de Abril, de Residuos. Por otro lado la Resolución del Consejo de 24 de Febrero de 1997, sobre una estrategia comunitaria de gestión de residuos, recoge una serie de consideraciones que se han incorporado a nuestro ordenamiento a través de la Ley 11/97 de Envases y de la Ley 10/98 de Residuos:

- El problema del crecimiento en el volumen de residuos generados.
- Aplicación de una política comunitaria global de gestión integrada de residuos.
- Lograr un desarrollo sostenible con un alto nivel de protección del medio ambiente.
- Disponer de estadísticas fiables en la planificación.

Todos los agentes económicos deben cargar con su parte específica de responsabilidad en la gestión (desde la concepción del producto a la eliminación del residuo), según el principio de responsabilidad compartida.

Situar la prevención en primer lugar en la jerarquía de actividades de gestión.

Fijar objetivos cuantitativos para reducir la cantidad de residuos e incrementar los niveles de reutilización, reciclado y valorización.

*Fomento de la valorización en perjuicio de la eliminación.*

Los criterios de valorización tendrán en cuenta los efectos medioambientales y económicos considerando preferibles la reutilización y valorización de los materiales cuando éstas sean las mejores opciones medioambientales.

- Fomento de sistemas de devolución, recogida y valorización.
- Fomento de los mercados para los productos reciclados.

Aplicar normas adecuadas de emisión a todas las instalaciones de gestión de residuos y especialmente las plantas de incineración.

Respetar las normas comunitarias sobre emisiones a la atmósfera, agua y suelo en todas las instalaciones de gestión de residuos y especialmente las plantas de incineración.

Establecimiento de una red integrada de instalaciones de eliminación de residuos, limitando el vertido a los casos en que se efectúe bajo control.

Cooperación en la lucha contra los traslados ilegales de residuos y contra los delitos ecológicos.

Planificar la gestión de los residuos a todos los niveles: local, regional, estatal y comunitario.

Uso de las medidas precisas, incluidas las económicas, para lograr los objetivos previstos en materia de residuos.

Adopción de medidas de apoyo a las pequeñas y medianas empresas para incentivar medidas de gestión responsable de residuos.

El Plan Nacional de Residuos contempla todos estos aspectos. Es fruto de la obligación derivada para España de la Directiva 91/156/CEE y su objetivo es integrar los diferentes Planes

autonómicos, en los que se han de establecer los objetivos específicos de reducción, reciclado y otras formas de valorización y eliminación.

### *Prevención.*

La prevención en la producción de residuos urbanos es la primera de las estrategias contempladas. No forma en sí parte de la gestión porque es un paso previo pero se considerará aquí porque se relaciona estrechamente con ella.

Según el Plan Nacional de Residuos Urbanos se entiende por prevención y minimización el conjunto de medidas destinadas a conseguir la reducción en la producción de residuos urbanos así como de la cantidad de sustancias peligrosas y contaminantes presentes en ellos.

*Para ello es necesario actuar en las siguientes etapas del proceso:*

**Fabricación.** Aquí se puede reducir su peligrosidad, volumen y peso. Es preciso diseñar el producto de manera que se facilite su reutilización y reciclaje.

**Transporte.** Disminuyendo en lo posible envases y embalajes innecesarios.

**Consumo.** Favoreciendo la reutilización, la menor generación de residuos a través de cambios en los hábitos de consumo y la facilidad de separación.

Hay que señalar que todas aquellas medidas conducentes a prolongar la vida útil de los artículos y su facilidad de reparación y reutilización ayudan a reducir la producción de residuos urbanos.

Para conseguir el objetivo de reducir la producción de residuos urbanos el ya mencionado Plan de Residuos Urbanos, arbitra una serie de medidas que ejemplifican muy bien lo que se debe hacer en este campo:

*Acuerdos entre la Administración y los sectores productivos implicados.*

Fomento de la recuperación y reutilización en origen a través de planes empresariales de prevención.

*Normativas que prioricen la minimización de ciertos residuos peligrosos.*

Adopción de sistemas que graven el exceso en la producción de residuos y repercutan el coste de la correcta gestión de los residuos en las tasas de basuras.

Fomento del I+D orientado a mejorar la reciclabilidad de los artículos y disminuir la peligrosidad de los residuos que se generan.

*Desarrollo de campañas educativas y formativas orientadas a fomentar la minimización.*

El Plan nacional de Residuos Urbanos pretendía estabilizar a finales de 2002 la producción de RSU a niveles de 1996. Se trata de contrarrestar el previsible aumento debido al crecimiento demográfico y a la variación de los hábitos de consumo. Se pretende conseguir una reducción del 6 % de la cantidad de RSU per cápita.

*Reutilización*

La reutilización está íntimamente relacionada con la prevención en la producción de residuos. La adopción de medidas se centra principalmente en la reutilización de los envases.

En el pasado este sistema ha sido bastante utilizado. En principio hay que hacer algunas consideraciones:

Para ciertos materiales como el vidrio la reutilización es deseable en términos ecológicos. Aunque hay que tener en cuenta que si los envases han de ser transportados a gran distancia, un radio superior a 200-300 km, el coste ecológico de la reutilización alcanza y supera al del reciclado.

Dado que un envase reutilizable ha de ser más robusto y tener más peso, a igualdad de materiales, debe tener en su vida útil un número mínimo de ciclos de consumo.

Tradicionalmente el sector de las bebidas y los alimentos líquidos ha sido el que mayor proporción de reutilización de los envases ha desarrollado. Sin embargo el sistema que se ha venido aplicando durante muchos años ha empezado a desaparecer debido a los nuevos hábitos de consumo y a la implantación de nuevos sistemas de distribución.

El Plan Nacional de Residuos Urbanos ha fijado una serie de objetivos cuantificados a conseguir en este campo para el 2006.

Otro ejemplo muy interesante es el de las bolsas de los supermercados. En algunos países europeos como la República Federal Alemana se han establecido tasas sobre las bolsas de supermercado con el fin de penalizar su consumo irresponsable. En nuestro país existen experiencias como la realización de los cartuchos de tóner de impresora, que son residuos peligrosos para el medio ambiente, y cuyo relleno, dado su alto precio, supone un ahorro económico.

Por último hay una modalidad muy importante de reutilización que viene dada por el comercio de artículos de segunda mano o por la actuación de entidades benéficas, iglesias, etc. que recogen, restauran y comercializan o donan en el caso de las entidades benéficas una serie de objetos que estando todavía en buen estado sus propietarios ya no desean conservar. Tal es el caso de muebles, electrodomésticos, libros, ropa, etc.

### *Reciclaje*

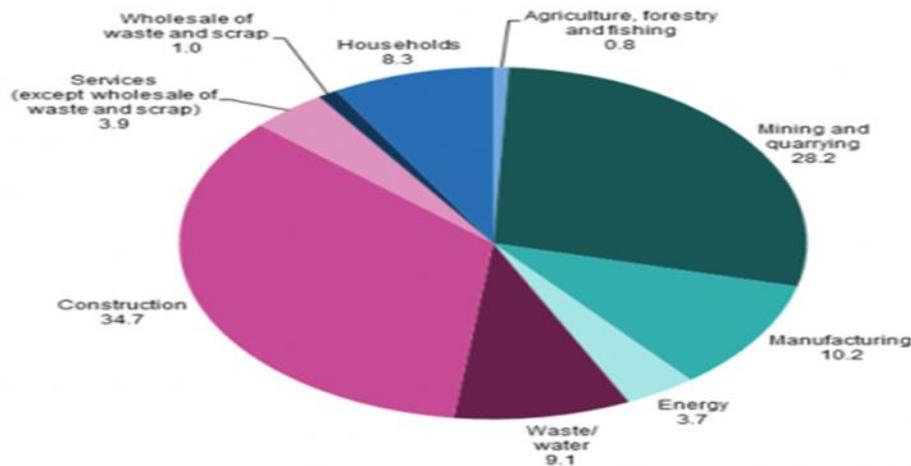
Se entiende por reciclaje La transformación de los residuos, dentro de un proceso de producción, para su fin inicial o para otros fines, incluido el compostaje y la biometanización, pero no la incineración con o sin recuperación energética.

El reciclaje implica una serie de procesos industriales que partiendo de unos residuos originarios y sometidos a tratamientos físicos, químicos o biológicos dan como resultado la obtención de una serie de materiales que se introducen nuevamente en el proceso productivo.

Una de las características de los residuos domésticos es su gran heterogeneidad, lo que hace que sean muy difíciles de tratar en conjunto. Además la calidad de los productos reciclados está directamente relacionada con la calidad de la recogida y de la clasificación, evitándose así posibles contaminaciones. Todo ello justifica claramente la necesidad de separar los diferentes materiales que componen los residuos, lo que implica la instauración de políticas de recogida selectiva de los residuos.

Ya separados los diversos materiales, han de someterse a los correspondientes procesos de transformación, según la clase de materiales.

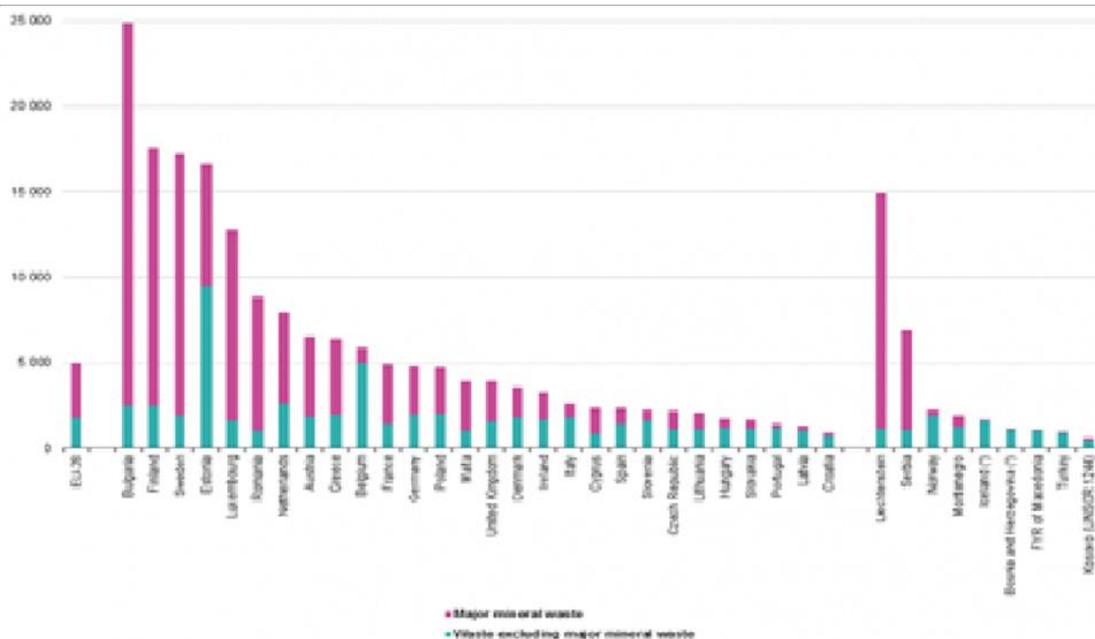
## *Estadísticas del Tratamiento de los Residuos Sólidos en la Unión Europea*



**Figura 1** Generación de Residuos por Actividades Económicas y Hogares, Eu-28, 2014 (%)

Los Estados miembros más pequeños de la UE informaron generalmente los niveles más bajos de generación de residuos y los más grandes los más altos. No obstante, en Bulgaria y Rumanía se generaron cantidades relativamente elevadas de residuos y en Italia una cantidad relativamente baja.

La participación de las diferentes actividades económicas y de los hogares en la generación total de residuos en 2014 se presenta en la Figura 1. En la UE-28, la construcción contribuyó con el 34,7% del total en 2014 y fue seguida por las industrias extractivas (28,2%). 10,2%), servicios de residuos y agua (9,1%) y hogares (8,3%); El 9,5% restante corresponde a residuos generados por otras actividades económicas, principalmente servicios (3,9%) y energía (3,7%).



**Figura 2 Generación de Residuos, 2014 (Kg por Habitante)**

En análisis de la cantidad de residuos generados de forma estandarizada, en relación con el tamaño de la población. Los altos niveles de residuos generados en algunos de los Estados miembros más pequeños de la UE pueden verse claramente, con un valor particularmente elevado registrado en Bulgaria, donde en promedio se producen 24,9 toneladas de residuos por habitante en 2014, cinco veces el promedio de 4,9 toneladas por habitante La UE-28. Varios de los Estados miembros con niveles particularmente elevados de residuos generados por habitante informaron de una proporción muy elevada de residuos procedentes de la extracción de minerales, mientras que en otros lugares la construcción y la demolición a menudo contribuían a altas cuotas. Muchos de los desechos de la minería y canteras y de la construcción y demolición se clasifican como desechos minerales principales: el análisis presentado en la Figura 2 distingue los principales desechos minerales de todos los demás desechos. Casi dos tercios (64% o 3,2 toneladas por habitante) del total de residuos generados en la UE-28 en 2014 fueron los

## **Tratamiento de residuos sólidos en la Unión Europea**

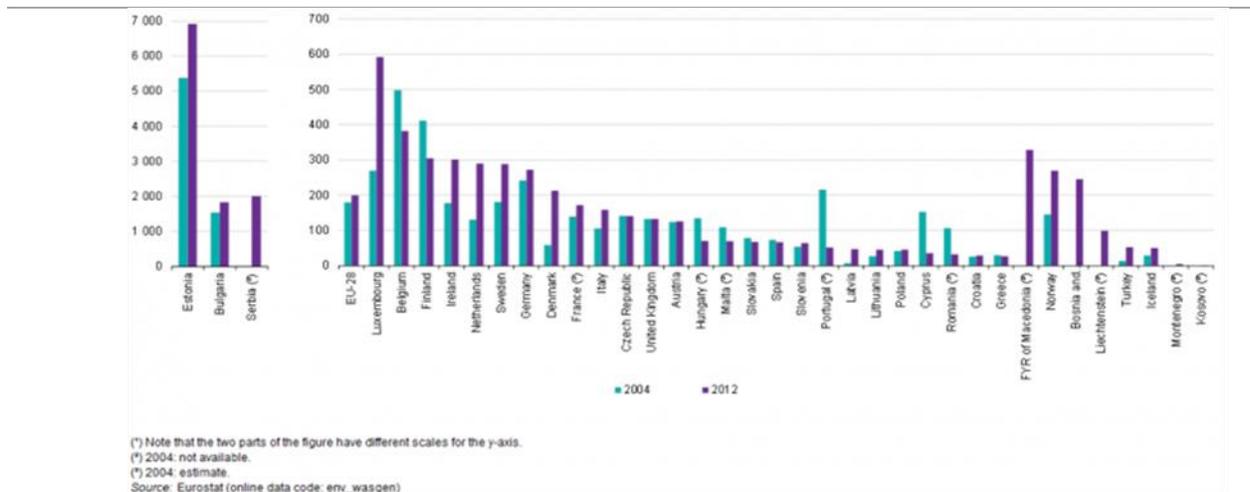
Vol. 1, núm. 4., (2017)

Xavier Francisco Flores Torres, Patricio Xavier Fray Villacres, Eduardo Erasmo Moran Quijije

---

principales residuos minerales. La proporción relativa de los principales residuos minerales en el total de residuos generados variaba considerablemente entre los Estados miembros de la UE, lo que puede reflejar, al menos en cierta medida, diferentes estructuras económicas. En general, los Estados miembros de la UE que tenían una mayor proporción de residuos minerales principales eran aquellos que se caracterizaban por poseer actividades de extracción de minería relativamente importantes, como Bulgaria, Suecia, Rumania y Finlandia, y / o actividades de construcción y demolición como Luxemburgo; En estos Estados miembros, los principales residuos minerales representaban el 85% o más del total de residuos generados, como también en Liechtenstein y Serbia. Los principales desechos minerales representaron menos de una quinta parte de todos los residuos generados en Croacia.

En la UE-28, se generaron en 2014.891 millones de toneladas de residuos, excluidos los principales residuos minerales, lo que equivale al 36% del total de residuos generados. Cuando se expresó en relación con el tamaño de la población, la UE-28 generó, en promedio, 1,8 toneladas por habitante de residuos, excluidos los grandes residuos minerales en 2014.



**Figura 3 Generación de Residuos Peligrosos, 2004 Y 2012 (Kg por Habitante)**

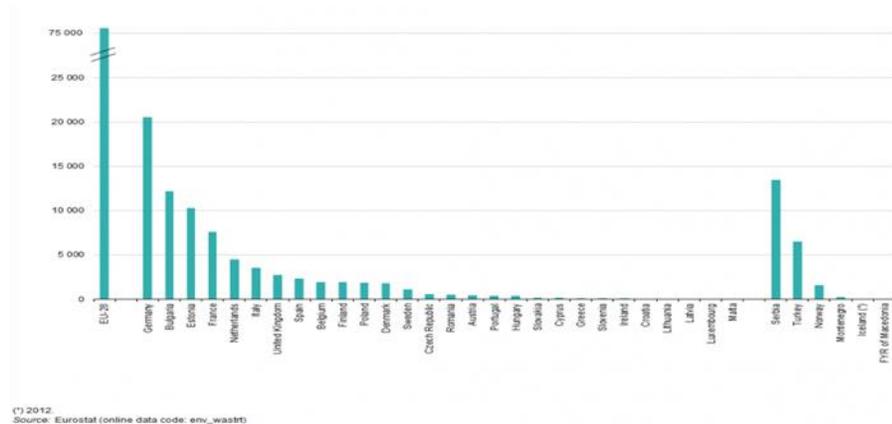
Si bien el nivel global de residuos, excluidos los principales residuos minerales, cayó un 5,3% entre 2004 y 2014, la cantidad por habitante disminuyó un 8,0% (como la población de la UE también creció durante este período).

En todos los Estados miembros de la UE, la generación de residuos, excluidos los grandes residuos minerales, osciló entre 2014 y 723 kg por habitante en Croacia, hasta 9,5 toneladas por habitante en Estonia. La gran cantidad de residuos generados en Estonia se relaciona con la producción de energía a partir de esquisto bituminoso.

# Tratamiento de residuos sólidos en la Unión Europea

Vol. 1, núm. 4., (2017)

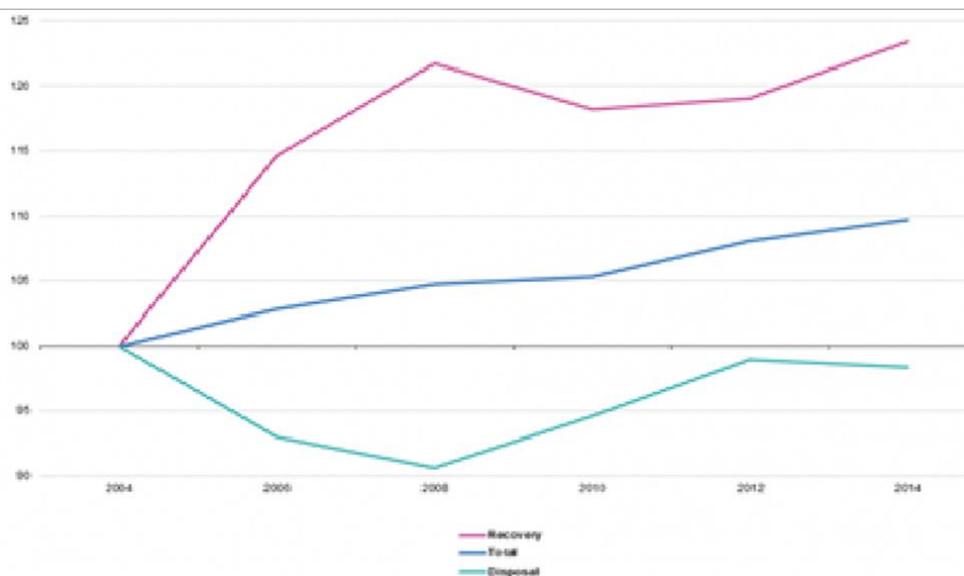
Xavier Francisco Flores Torres, Patricio Xavier Fray Villacres, Eduardo Erasmo Moran Quijije



**Figura 4 Tratamiento de Residuos Peligrosos, 2014 (Miles De Toneladas)**

s residuos peligrosos pueden suponer un riesgo elevado para la salud humana y para el medio ambiente si no se gestionan y se eliminan de forma segura. Entre los residuos generados en la UE-28 en 2014, unos 95,0 millones de toneladas (3,8% del total) fueron clasificados como residuos peligrosos.

En comparación con 2010, se generó un 2,2% más de residuos no peligrosos en 2014 en la UE-28 y un 2,8% menos de residuos peligrosos, este último disminuyendo en cantidad de 97,8 a 95,0 millones de toneladas. En 2014, la proporción de residuos peligrosos en la generación total de residuos era inferior al 9% en todos los Estados miembros de la UE, excepto en Estonia, donde representaba el 47,7% del total (véase gráfico 7). La proporción muy elevada para Estonia se debió principalmente a la producción de energía a partir de esquisto bituminoso. Entre los países no miembros que figuran en el gráfico 4, Serbia registró la mayor proporción de residuos peligrosos en la generación total de desechos (27,4%) debido a la intensa actividad en las industrias extractivas, seguida por Montenegro (24,4%) y Bosnia y Herzegovina ( 21,2%, datos de 2012) y Noruega (11,7%).



**Figura 5 Evolución del Tratamiento de los Residuos, La UE-28, 2004-2014**

El desarrollo del tratamiento de residuos en la UE-28 para las principales categorías de tratamiento durante el período de 2004 a 2014. La cantidad de residuos sometidos a eliminación en 2014 fue un 1,7% inferior a la registrada en 2004; Su participación en el tratamiento total de residuos disminuyó del 54,6% al 48,9%. La cantidad de residuos recuperados, es decir, incinerados con recuperación de energía, reciclados o utilizados para el relleno (el uso de residuos en zonas excavadas con fines de recuperación de pendientes o de seguridad o para fines de ingeniería en jardinería) creció un 23,4% En 2004 a 1 185 millones de toneladas en 2014; Como resultado, la participación de dicha recuperación en el tratamiento total de residuos aumentó de 45,4% en 2004 a 51,1% en 2014.

En 2014, se trataron 75,6 millones de toneladas de residuos peligrosos en la UE-28, más de la mitad en sólo tres Estados miembros de la UE: Alemania (27,2%), Bulgaria (16,1%) y Estonia (13,6%).

Casi la mitad (49,0%) de los residuos peligrosos tratados en la UE-28 fueron depositados en vertederos, es decir, depositados en tierra o mediante tratamiento terrestre y liberación en cuerpos de agua, equivalentes a 73 kg por habitante (Figura 7). Un 6,0% de todos los residuos peligrosos se incineraron sin recuperación de energía (9 kg por habitante) y otro 7,4% con recuperación de energía (11 kg por habitante). Más de un tercio (37,5%) de residuos peligrosos en la UE-28 fue recuperado (reciclado o utilizado para el relleno) en 2014, lo que equivale a 56 kg por habitante.

### **Conclusiones.**

En la actualidad existen diversas formas en detener el continuo aumento de residuos en Europa, el cual regulan la cantidad de residuos que permiten generar a las empresas, una medida relevante es manifestar a los fabricantes de los residuos de los productos una vez usados, ser nuevamente procesados, esto se debe a la aplicación de las 4R.

La Unión Europea ha impulsado las legislaciones nacionales sobre residuos, siendo así que estos países han adoptado normativas con la finalidad de reducir el impacto sobre el Medio Ambiente y la salud y mejorar la eficiencia el uso de los recursos.

Los tipos de residuos pueden ser peligrosos o no peligrosos definiéndolos por una o más de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad y biológico infeccioso, por sus características físicas, químicas o biológicas pueden o no ser acoplados a procesos de recuperación o transformación, y en casos extremos tratarse para su incineración o confinamiento controlado.

Estos pueden representar una enorme pérdida de recursos tanto en forma de materiales como de energía; además, la gestión y eliminación de residuos puede tener un impacto importante en el medio ambiente. Los vertederos, por ejemplo, ocupan terreno y pueden contaminar el aire, el agua y el suelo, mientras que la incineración puede dar lugar a emisiones de contaminantes atmosféricos peligrosos, a menos que se regule adecuadamente, reducir el impacto sobre el medio ambiente y la salud y mejorar la eficiencia en el uso de los recursos de la Unión Europea.

### **Recomendaciones.**

La Unión Europea ha incorporado soluciones de prevención y reducción a los residuos sólidos y dando prioridad al reciclaje, estas soluciones son partes esenciales enfocados a las industrias y a los consumidores al transformar y optimizar cada uno de los residuos posibles.

En vista a las soluciones dadas se recomienda.

A los consumidores:

Reducir los residuos que no generan, es decir, comprar productos ecológicos.

Reutilizar los envases siempre y cuando sean factibles.

Separa los residuos orgánicos y no orgánicos.

A las empresas:

Implementar estrategias para reducir la generación de residuos.

Limitar las cantidades de envases en sus productos y poder utilizarse nuevamente.

# Tratamiento de residuos sólidos en la Unión Europea

Vol. 1, núm. 4., (2017)

Xavier Francisco Flores Torres, Patricio Xavier Fray Villacres, Eduardo Erasmo Moran Quijje

---

## Bibliografía.

Cabildo, P., & Claramut, C. (2008). *Reciclado y tratamiento de residuos*. Madrid: Uned.

Castells, X. (2009). *Reciclaje de residuos industriales*. Madrid: Diaz de Santos.S.A.

Collado, M. (2005). *Actividades clasificadas medio ambiente y residuos solidos urbanos*. Madrid: El consultor.

*Eurostat Static Explained*. (21 de Diciembre de 2016). Obtenido de [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Waste\\_statistics/es](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Waste_statistics/es)

Reich, A. (2017). *Separación de Residuos en FAUBA*. Recuperado el 14 de Junio de 2017, de Facultad de Agronomía Universidad de Buenos Aires: <https://www.agro.uba.ar/faubaverde>

Vasquez, L. (19 de Abril de 2014). *economiaibero3c*. Recuperado el Junio de 2017, de <https://economiaibero3c.wordpress.com/2014/04/18/ventajas-y-desventajas-de-la-union-europea-como-bloque-economico/>

Velázquez , A. (2006). *UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID*. Madrid. Obtenido de <http://eprints.ucm.es/6492/1/ucm-t29577.pdf>