



GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LAS 3R

EN ESTA EDICIÓN

PG. 2

- ¿Qué son los “residuos sólidos” y dónde se generan?
- Residuos sólidos en nuestra cotidianidad

PG. 3

- Residuos sólidos, problema socioambiental

PG. 4

- Contaminación de recursos hídricos con residuos sólidos

PG. 5

- ¿Qué son las 3R? Reducir, Reutilizar y Reciclar

PG. 6

- Aprendiendo a Reducir, a Reutilizar y a Reciclar

EDITORIAL

Actualmente estamos viviendo las consecuencias de la cultura consumista impuesta por el sistema económico que rige nuestro planeta. Nuestro consumismo ha generado una problemática respecto a la acelerada producción de residuos sólidos y al manejo de los mismos. Esta problemática que antes caracterizaba a las grandes ciudades, se ha convertido en un reto a nivel global, ya que hoy en día se ha hecho visible su impacto en diversos ecosistemas, tales como los cuerpos de agua.

Si bien el proceso de manejo de residuos sólidos incluye la generación, el almacenamiento, la recolección, el transporte, la transferencia, el tratamiento y la disposición final (Ochoa, 2009), en muchos países de Latino América, sólo se le ha dado importancia a la recolección y la disposición final, sin tener en cuenta el aprovechamiento, el reciclaje y el tratamiento de los residuos, ni una disposición final sanitaria y ambientalmente adecuada (AIDIS-IDRC., 2006). Este manejo inadecuado afecta negativamente al medio ambiente, causando entre otros, el deterioro del recurso hídrico.

Reconocer las falencias del gobierno, de las autoridades ambientales y de las empresas prestadoras del servicio de transporte y disposición de residuos sólidos en manejo de los residuos sólidos es parte de la solución de este problema socioambiental. Sin embargo, esta problemática requiere la concientización de nuestra parte a nivel individual, ya que es el individuo el que inicia la cadena del proceso de manejo de los residuos sólidos.

Es indispensable entonces, empezar a tomar las medidas necesarias a nivel individual para evitar la producción de residuos sólidos, entendiendo que nuestro actuar tiene un impacto a nivel local, regional y mundial. De allí radica la importancia de aprender una cultura de 3R (Reducir, Reutilizar y Reciclar) y contribuir al medio ambiente sin esperar a la toma de decisiones de otros.

¿QUÉ SON LOS RESIDUOS SÓLIDOS Y DÓNDE SE GENERAN?

UNA DEFINICIÓN

En nuestro día a día hablamos de basura, pero ¿es este término correcto? La respuesta es no. Deberíamos hablar de residuos sólidos.

Los residuos sólidos son cualquier objeto, material, sustancia, elemento o producto cuyo generador descarta, rechaza o entrega porque sus propiedades no permiten usarlo nuevamente en la actividad que lo generó.

Éstos se clasifican según la actividad generadora, es decir, en urbanos, industriales, radioactivos, sanitarios y agrarios y ganaderos.



RESIDUOS SÓLIDOS EN NUESTRA COTIDIANIDAD

RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

En nuestra vida cotidiana jugamos un papel importante en la generación de residuos urbanos, los cuales son los provenientes de las actividades propias de núcleos poblacionales en general. En esta categoría se incluyen los residuos de origen (AIDIS, BID y OPS/OMS, 2010):

- domiciliario
- comercial
- de servicios
- institucional
- de mercados
- de oficinas
- del barrido y limpieza de calles y áreas públicas
- de la poda de plantas

Los residuos urbanos se clasifican a su vez en (AMVA, s.f.):

BIODEGRADABLES: se descomponen fácilmente en el ambiente.

Por ejemplo las frutas, vegetales, restos de comida, madera, entre otros.

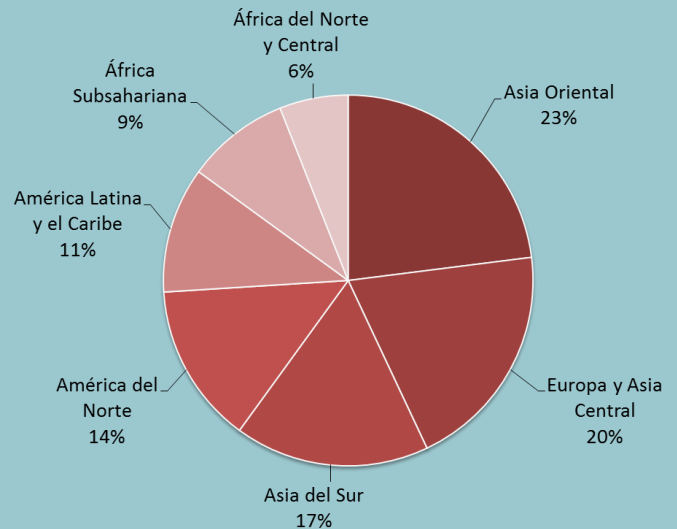
RECICLABLES: no se descomponen fácilmente y pueden volver a ser utilizados en proceso productivos como materia prima.

ORDINARIOS O INERTES: no se descomponen ni se transforman en materia prima por ausencia de tecnología o por un largo periodo de degradación natural.

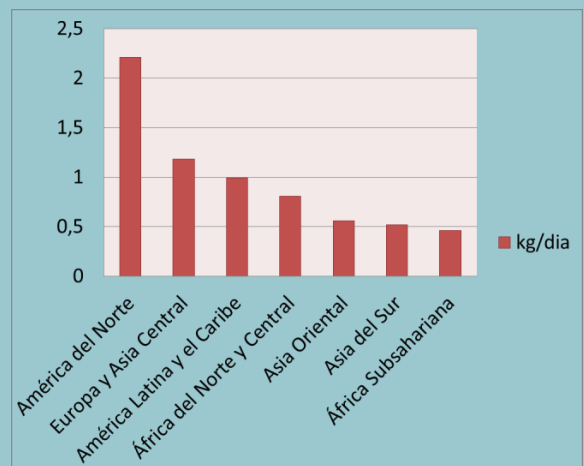
En el 2016 se estimó una producción de 2,01 billones de toneladas de residuos sólidos a nivel mundial (Kaza, et al., 2018), cuya distribución depende de la región.

No sólo es importante hablar de la distribución a nivel mundial, la producción promedio de cada individuo tiene su impacto en las regiones. Las siguientes gráficas nos permiten comparar la distribución de los residuos sólidos a nivel mundial y la producción per cápita en cada una de ellas.

Distribución de la producción de residuos sólidos a nivel mundial (Kaza, et al., 2018)



Producción per cápita (kg/día) de residuos sólidos por región (Kaza, et al., 2018)



RESIDUOS SÓLIDOS, PROBLEMA SOCIOAMBIENTAL

¿POR QUÉ SON LOS RESIDUOS SÓLIDOS ACTUALMENTE UN PROBLEMA SOCIOAMBIENTAL?

Según el estudio “What a Waste 2.0” del World Bank (Kaza, et al., 2018) de los 2,01 billones de toneladas producidos anualmente, solo se dispone correctamente el 33 % aproximadamente. El mismo estudio afirma que en zonas sin recolección domiciliar de residuos sólidos, las personas recurren a los botaderos, la quema y la disposición en cuerpos de agua. Como consecuencia, la problemática de los residuos sólidos contribuye al cambio climático y a la contaminación de los océanos (Kaza, et al., 2018). Todo esto genera impactos negativos en los ecosistemas, al alterar su equilibrio ecológico, y en la sociedad, al afectar por ejemplo la salud. Pero ¿cómo ha llegado la sociedad a esto?

Pensemos que sucede con los residuos sólidos generados en nuestros actos cotidianos, como, por ejemplo:

- el cartón de huevos
- la botella o lata de gaseosa
- la lata de atún
- las colillas de cigarrillo
- el vidrio de los licores
- los test de embarazo
- el envase de cloro
- el envoltorio de dulces y alimentos
- las cáscaras de las frutas
- el papel periódico
- las hojillas de afeitar
- los juguetes
- los pañales desechables
- los discos compactos rayados
- el tarro de champú
- el tetra pack de leche
- las jeringas del hospital
- la ropa vieja

Para muchos de nosotros se trata solo de depositar los residuos sólidos en una bolsa plástica, la cual luego se deposita en un contenedor de basura. Luego se espera a que pase el carro recolector de basura, siendo lo último que sabemos sobre nuestros residuos sólidos.

Para algunos es desconocido que pasa con estos residuos, si son tratados en un relleno sanitario o simplemente dejados en botaderos a cielo abierto. Pero ¿a quién le interesa si ya hemos cumplido con nuestra parte y pagamos para ello?

Hay otras personas que por falta de recolección de los residuos sólidos o por simple comodidad, queman los residuos generados o los arrojan a los cuerpos de agua más cercanos.

Estamos frente a un comportamiento basado en la generación de residuos sólidos, pensando que nuestra responsabilidad sobre las consecuencias socioambientales que estos generan desaparece al dejar de verlos en nuestros hogares.



Debemos tener en cuenta que una mala disposición de nuestros residuos sólidos tiene los siguientes impactos ambientales y sociales:

Impactos ambientales y sociales de los residuos sólidos (Higueras-Espinosa, 2010; Escalona-Guerra, 2014)

Impactos ambientales	Impactos sociales
Degradación de la calidad del aire por la quema, inadecuada recolección, descarga y manejo de gases en rellenos sanitarios	Proliferación de vectores (moscas, roedores, bacterias y microorganismos causantes de enfermedades)
Degradación del entorno natural donde se operan botaderos o rellenos sanitarios	Desvalorización de los terrenos cercanos a botaderos o rellenos sanitarios
Impacto visual negativo de los entornos naturales o urbanos donde se disponen ilegalmente los residuos sólidos	Favorecen o causan fácilmente un incendio, ya sea por su composición o por la generación de gases inflamables
Contaminación de las aguas subterráneas y superficiales con lixiviados, al igual que con material no degradable	Problemas de salud derivados del contacto directo con los residuos sólidos, de la quema al aire libre, entre otros
Contaminación del suelo con sustancias tóxicas, metales pesados, detergentes, plaguicidas y plastificantes	Pérdidas para los agricultores y pérdida del uso potencial del suelo. Contaminación de alimentos
Bioacumulación de las sustancias mencionadas en la flora y fauna, causando incluso la muerte	Contaminación de fuentes de agua para el abastecimiento de las comunidades

CONTAMINACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS CON RESIDUOS SÓLIDOS

UNA CRISIS AMBIENTAL GLOBAL

El agua juega un papel muy importante en el planeta Tierra, ya que es un componente multifuncional. Es vital tanto para la naturaleza como para las sociedades humanas: es hábitat, sistema de transporte de energía, materia orgánica y minerales, productor de biomasa y alimentos, clave para que reflexionemos sobre la vida (Toledo, 2006).

El agua circula por la Biosfera a través del ciclo hidrológico, el cual interrelaciona todos los componentes de la estructura del paisaje, del planeta. El ciclo hidrológico une todos los componentes del ecosistema, incluyendo al hombre. Por lo tanto, no sólo las características naturales como el clima, relieve, geología o la vegetación afectan la calidad del recurso hídrico. El uso que la sociedad humana le da al agua y a los ecosistemas también afectan su calidad y amenazan la existencia de la flora y la fauna.

El hombre es el habitante del planeta Tierra que más interviene en el ciclo hidrológico, logrando incluso adaptarlo para satisfacer sus necesidades. “Las consecuencias de sus intervenciones se han magnificado, conforme sus conocimientos científicos y sus tecnologías han multiplicado y acelerado sus capacidades de apropiación de las aguas (...), hasta el punto de cambiar de un modo drástico, durante los tres últimos siglos, los equilibrios gracias a los cuales se sostiene la vida en la Tierra” (Toledo, 2006).

La contaminación del agua con residuos sólidos se debe principalmente a una incorrecta disposición de estos residuos. Hay varios procesos de contaminación del recurso hídrico con residuos sólidos, los cuales se explican a continuación:

MATERIA ORGÁNICA: la presencia de materia orgánica (C_xH_yO_z) a través de bacterias, microorganismos y oxígeno genera compuestos que acidifican el agua, eliminan el oxígeno vital para la vida de las especies acuáticas y hace que las aguas para consumo humano se contaminen y generen problemas de salud (Ministerio Ambiental del Perú, s.f.).

IMPACTO EN COSTAS; RÍOS Y MARES: la presencia de residuos en zonas de recreo y esparcimiento afecta ambiental, social y económicamente las zonas con basura, ya que se causa un deterioro ambiental en las costas, orillas y playas, se amenaza la flora y la fauna marina y fluvial y se afecta el turismo y las actividades económicas relacionadas, como la pesca y la recreación, entre otras (Ministerio Ambiental del Perú, s.f.).

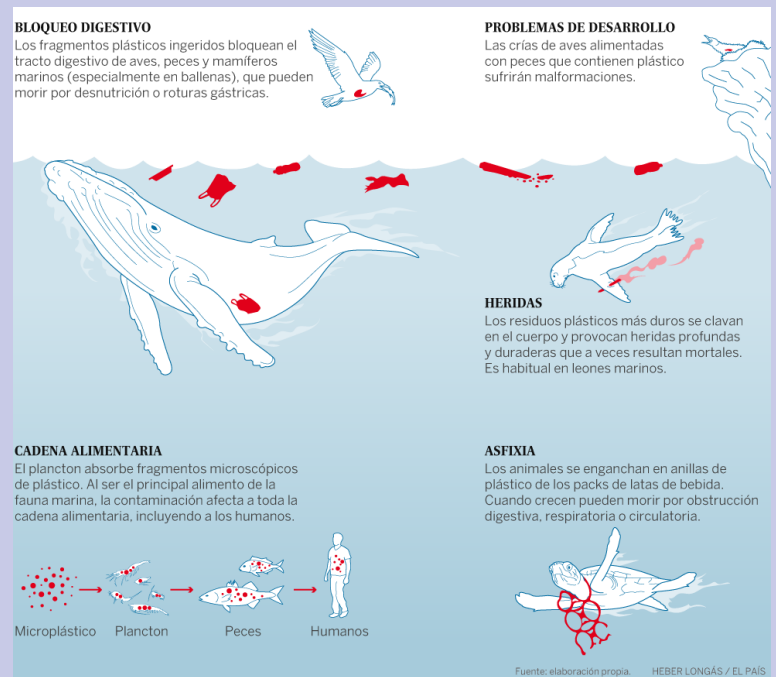
CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS: Ocurre debido a la filtración de lixiviados a través del suelo, que absorbe estos líquidos y los lleva hasta donde se encuentran las fuentes de agua. El tratamiento de estas fuentes de agua es altamente costoso y puede llegar a afectar comunidades que dependen únicamente de ellas para obtener este recurso, como sucede en las zonas desérticas (Ministerio Ambiental del Perú, s.f.).

TAPONAMIENTO Y REPRESAMIENTO DE CAUDALES: la presencia de basuras, bolsas, colchones, escombros y cualquier elemento que pueda represar el cauce normal de un río o una quebrada puede afectar el flujo normal del agua (Ministerio Ambiental del Perú, s.f.). De igual forma obstaculizan la migración o el acceso de peces y otros animales hacia lugares de reproducción o crecimiento. Además a través de estos residuos se puede contaminar el agua con materia orgánica, metales pesados y otros compuestos que afectan los procesos biológicos y físico-químicos presentes en el agua.

RECURSO ATMOSFÉRICO: en su proceso de descomposición, los residuos sólidos generan malos olores y gases, como metano (CH₄) y dióxido de carbono (CO₂). También al ser quemados de manera descontrolada generan humos contaminantes. Estos compuestos ayudan a incrementar el efecto invernadero en el planeta, aumentando la temperatura y generando deshielo en los polos. También se puede producir la lluvia ácida, la cual no solo deteriora la infraestructura de la sociedad humana, sino también los ecosistemas, al alterar la calidad del agua.

Todo esto ha generado una crisis ambiental a nivel global. Vemos como nuestros actos están afectando no sólo a la sociedad humana sino a todos a los ecosistemas de la Tierra. Los residuos sólidos son una gran fuente de problemas ambientales, que destruyen nuestro único hogar.

Hoy en día vemos con gran preocupación como los residuos sólidos se apoderan de los océanos y acaban con la biodiversidad de los ecosistemas en ellos. La siguiente gráfica muestra algunas de las consecuencias que tienen los plásticos en los ecosistemas acuáticos.



Debemos actuar ahora, debemos cambiar nuestro comportamiento, debemos disminuir nuestra huella ecológica. Aportemos nuestro granito de arena al tener conciencia de los residuos sólidos que producimos.

¿QUÉ SON LAS 3R? REDUCIR, REUTILIZAR Y RECICLAR

UN RETO A NIVEL INDIVIDUAL

Si bien, la crisis ambiental debido a los residuos sólidos se debe en parte a las falencias del gobierno, de las autoridades ambientales y de las empresas prestadoras del servicio de transporte y disposición de residuos sólidos en manejo de los residuos sólidos, debemos tener presente que cada uno de nosotros es la fuente principal de estos residuos sólidos.

Una forma de aportar como individuo a la reducción de generación de residuos sólidos y por lo tanto a su impacto sobre el medio ambiente y la sociedad es aplicar las 3R, es decir:

Reducir, Reutilizar y Reciclar.



Reducir	Reutilizar	Reciclar
<p>Se trata de reducir o simplificar el consumo de productos que se compran y se consumen.</p> <p>Esto se basa en la teoría de reducir nuestro consumo tanto energético como de bienes materiales.</p> <p>Es decir, se disminuye el gasto de materias primas, agua y bienes de consumo, al mismo tiempo que el aporte de CO2 a la atmósfera y el consumo de energía destinado a la creación del producto, su transporte y distribución (www.ecologiaverde.com).</p>	<p>Se refiere a poder volver a utilizar las cosas, dándole una vida útil más larga a embalajes o materiales que usamos día a día y darles un uso lo más prolongado posible antes de que llegue la hora de deshacernos de ellos definitivamente.</p> <p>Reutilizar no se limita a productos manufacturados, sino que debe aplicarse a los recursos naturales.</p>	<p>Se basa en obtener nuevos productos al tratar los residuos para que se puedan volver a utilizar.</p> <p>De esta forma se reduce la utilización de materia prima nueva y también la generación de más residuos sólidos. Además se evita el daño socioambiental que puede causar su eliminación.</p> <p>Reciclar abarca desde el individuo con sencillos hábitos domésticos, hasta complejas regulaciones de orden internacional (www.ecologiaverde.com).</p>

Beneficios de las 3R

Las 3R te ayudan a tirar menos basura, ahorrar dinero y ser un consumidor más responsable, así reduciendo tu huella de carbono.

Separar nuestros residuos distinguiendo entre materia orgánica, envases, papeles y vidrios es un gesto muy sencillo que el medioambiente agradece.

La aplicación social de las 3R implica un cambio de mentalidad drástico y generalizado, y se plantea como el único camino posible para una disminución considerable de la actual producción de residuos sólidos.



APRENDIENDO A REDUCIR, REUTILIZAR Y RECICLAR

Los consejos para aplicar las 3R son muy sencillos. A continuación, se nombran algunos:

REDUCIR



- Comprar menos y aplicar ciertos criterios a la hora de elegir lo que compramos.
- Comprobar el lugar de procedencia y dar prioridad a los productos que han sido elaborados más cerca de nosotros.
- Escoger productos cuyo proceso de embalaje o envoltorio no sea excesivo o esté fabricado con materiales que puedan ser reciclados con mayor facilidad.
- Sustituir las bolsas de plástico de la compra por bolsas de materiales reutilizables que se puedan emplear en futuras ocasiones.
- Finalmente, descartar o disminuir en lo posible el uso de plásticos. (tomados de www.ecologiaverde.com)

REUTILIZAR



- Dale un segundo, tercero, cuarto y hasta un quinto uso a los frascos de vidrio, envases o cajas.
- Dona tu ropa, muebles, libros y juguetes. Puedes hacer uso de las tiendas de artículos de segunda mano.
- El papel tiene la gran ventaja de ser reversible. Imprime copias de doble cara, imprime en el reverso de las páginas usadas, o utiliza documentos antiguos del papel de desecho.
- Puedes reutilizar el agua: recolectando el agua de la ducha, de cocción de los vegetales o el agua lluvia. La puedes usar para regar las plantas del jardín.

RECICLAR



Al depositar los residuos, debemos asegurarnos de hacerlo en el contenedor adecuado. Si los mezclamos echamos a perder el esfuerzo de todos. Porque cada vez que un residuo acaba en el contenedor equivocado, el proceso se para. Se recomienda disponer de los siguientes recipientes para la separación de los residuos sólidos:

- Envases y plásticos: recipiente amarillo
- Papel y cartón: recipiente azul
- Cristal y vidrio: recipiente verde
- Orgánica: recipiente marrón
- Restos o desechos: recipiente gris o verde oscuro.

REFERENCIAS

- Área Metropolitana del Valle de Aburrá. (s.f.). Manual para el manejo integral de residuos en el Valle de Aburrá. Recuperado de http://asei.com.co/files/28_08_2013_02_43_59_upload.pdf
- Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental-AIDIS; Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo-IDRC (2006). Directrices para la gestión integrada y sostenible de residuos sólidos urbanos en América Latina y el Caribe. Sao Paulo: AIDIS-IDRC.
- Borrás, C. (21 de septiembre, 2018). Las 3R de la ecología: Reducir, Reutilizar y Reciclar. Recuperado de www.ecologiaverde.com
- Escalona-Guerra, E. (2014). Daños a la salud por mala disposición de residuos sólidos y líquidos en Dili, Timor Leste. Revista Cubana de Higiene y Epidemiología, 52 (2), 270-277. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1561-30032014000200011&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Higueras-Espinosa, L.G. (2010). Residuos sólidos, contaminación y efecto del medio ambiente en el municipio de La Paz, creación de una norma específica que regule su tratamiento. Recuperado de <http://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/12879>
- Kaza, Silpa; Yao, Lisa C.; Bhada-Tata, Perinaz; Van Woerden, Frank. 2018. What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050. Urban Development. Washington, DC: World Bank. Recuperado de <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/30317> License: CC BY 3.0 IGO
- Ministerio Ambiental del Perú. (s.f.). Anexo 4. Contaminación ambiental causada por los residuos sólidos. Conocimientos científicos básicos. Recuperado de <http://www.minam.gob.pe>
- Ochoa, Osvaldo (2009). Recolección y disposición final de los desechos sólidos, zona metropolitana. Caso: Ciudad Bolívar. Recuperado de <https://cianz.org.ve>
- Toledo, A. (2006). Agua, hombre y paisaje. Instituto Nacional de Ecología, México

DISEÑO Y AUTORES

ARLEY CAMILO GALLEGO VALENZUELA
LUISA FERNANDA ROLDÁN ROJAS
MARTHA OSORIO ECHEVERRI
WILDER FERNANDO VÁSQUEZ