

El valor de las basuras
hace que ya no sean
residuos sino Recursos.

Resumen

Las mal llamadas basuras, desechos, sobras o residuos que siempre se han visto despectivamente son esos desechos que sacábamos al andén (andén es espacio público) antes en canecas y ahora en bolsas plásticas (blancas y negras) para que los comúnmente llamados “camiones de basura” (compactadores) se los lleven al botadero o relleno sanitario, y así quitamos de nuestra entorno inmediato pero en especial de nuestra vista esa “basura”.

La basura es más que los elementos que sacamos como residuos de nuestras casas, la basura se clasifica según fuentes y posibles manejos, que hacen que pase a ser residuos que tienen valor económico y social y por eso son y seguirán siendo RECURSOS por tener VALOR.

Palabras Clave: basuras, desechos, residuos, sobras, rellenos sanitarios, reciclaje, aprovechamiento, recolección, barrido.

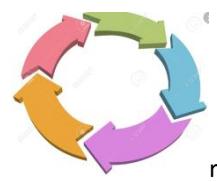
The so-called garbage, waste, leftovers or waste that has always been seen contemptuously are those debris that we took to the platform (platform is public space) before in cans and now in plastic bags (black and white) so that commonly called "trucks of trash "(compactors) take them to the dump or sanitary landfill, and so we remove from our immediate environment but especially from our sight that" garbage ".

Garbage is more than the elements that we take as waste from our homes, garbage is classified according to sources and possible management, which makes it become waste that has economic and social value and that is

1. Introducción

Este artículo tiene como objetivo principal presentar elementos conceptuales a partir de los cuales se genere reflexiones sobre el valor que tienen los residuos, convirtiéndolos en recursos que **Reducir** namente manejados permiten optimizar las **Regula** ciones tangibles e intangibles en servicios públicos **Reutilizar** general, servicios públicos domiciliarios en particular y en especial tanto en el medio ambiente como la **Restaurar** a y la **Educación** **Reciclar**

Diversas investigaciones han demostrado que existen materiales que demoran 50, 70 y hasta más años en biodegradarse, es por esto que algunos países ya están trabajando en Minería de Rellenos, es decir, recuperando hoy materiales depositados y enterrados (en rellenos sanitarios) antes de que usted lector y Yo hubiéramos nacido. Se pensaría que al recuperar estos elementos se está reciclando, pero no, el reciclar es uno de los cinco términos que definen diferentes actividades que permiten el aprovechamiento de los residuos, los cinco son: reusar, restaurar, reciclar, reducir y regular, términos que se explicaran en detalle más adelante.



Por lo anterior este artículo pretende ir más a fondo en el conocimiento de las basuras y su **valor** que los convierte en recursos.

Algunas de las herencias de la conquista y colonización europea, cultura que conquistó nuestro territorio, se encuentra la organización

física de los poblados, lo cual repercutió en la forma como se desarrollaron geográfica y espacialmente las ciudades con un desarrollo y distribución física especial de las ciudades.

Los caseríos, poblados, barrios y ciudades se fundaron y desarrollaron cerca de cuerpos de agua y alrededor de aljibes o pozos de agua. Allí se ubicaron las instalaciones de la Alcaldía, policía, notaría, juzgado, la iglesia, tienda de abarrotes, etc., todos estos predios con acceso principal a la plaza principal de la ciudad. Se habla de plaza principal porque existen otras no tan importantes que generaron otros polos de desarrollo al interior de la misma ciudad, que por lo general se ubicaban en un nivel más bajo que la plaza principal. Inicialmente la agrupación de los predios en manzanas buscaba que desde cualquier sitio y tomando cualquier vía del pueblo o ciudad condujera a la plaza respectiva.

El desarrollo de las ciudades se dio en cercanías de los cuerpos de agua, tanto para proveerse del vital líquido como para que las mismas corrientes de agua sirvieran para que se llevará (corriente abajo) los residuos tanto sólidos como líquidos.

El desarrollo cultural, industrial y económico se dio alrededor de estos sitios que hoy en día se siguen denominando "centro" sectores que en la actualidad, podrá reconocerse como el "centro". Estos sectores se caracterizan por ser los espacios con mayor densidad poblacional y contar con construcciones de gran altura y vetustez, vías de dimensiones pequeñas en comparación con las construidas más recientemente. Este desarrollo, que en sus inicios, se presentó de forma organizada, poco a poco se fue deteriorando por el cambio de uso del suelo, nuevos desarrollos urbanísticos acordes a los servicios públicos domiciliarios propiciando migraciones urbanas dejando atrás asentamientos no formales que se fueron implantando en dichas zonas de la ciudad y que dentro de sus mayores problemas a solucionar está el manejo de los residuos, máxime que la planificación de la

infraestructura no contempló el componente de residuos, afectando el valor del suelo y construcciones.

2. DESDE QUE NACEMOS Y HASTA QUE MORIMOS GENERAMOS RESIDUOS

Durante toda nuestra vida estamos generando residuos, desde el mismo momento del nacimiento, durante nuestras actividades familiares, académicas, laborales y hasta cuando morimos, nos convertimos en despojos mortales.

Desde la misma sala de partos, cuando nacemos se generan residuos (líquidos corporales, sangre, cordón umbilical, gasas, jeringas, bisturíes, órganos, etc...) y nos hemos preguntado que se hacen esos residuos ?, o los residuos después de podar o talar un árbol o los residuos que surgen de remodelar una casa?.

Adicional al nacimiento y durante la totalidad de las actividades humanas se generan residuos de diferente tipo. Los residuos se pueden clasificar de acuerdo a su composición y origen. Por su composición se tienen los orgánicos, inorgánicos y peligrosos, Por su origen: domiciliarios, industriales, hospitalarios, comerciales, urbanos y especiales. No obstante en este artículo se desarrollará la clasificación que contiene todos los anteriores: Residuos sólidos, No sólidos (líquidos y gaseosos), mixtos (lodos) y peligrosos (dentro de los que se encuentran los residuos hospitalarios). Para conocer los diferentes tipos de residuos solo basta revisar retrospectivamente nuestras actividades cotidianas y encontraremos los residuos que generamos de manera individual así como los generados por la utilización de equipos, maquinaria y vehículos.

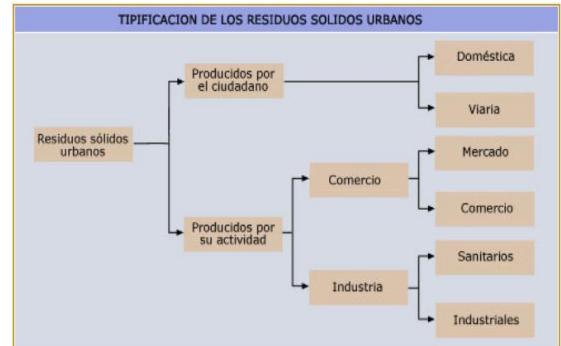
2.1. RESIDUOS SÓLIDOS

Los residuos sólidos se definen como aquellos residuos que no son líquidos, ni gaseosos. Los lodos que son una mezcla de residuos sólidos y líquidos, para tareas evaluadoras el autor del presente artículo las toma como residuos sólidos.

2.1.1. Residuos Orgánicos

Los Residuos Orgánicos son residuos biodegradables que se descomponen por sí mismos y tienen la característica de poder degradarse volviéndose en otro tipo de materia orgánica. Ejemplo: los sobrantes de comida preparada en casa o adquirida ya preparada, cáscaras de frutas, verduras, carnes, huevos, huesos, piel, etc...

En esta tipificación debe tenerse en cuenta que estos residuos pueden ser sólidos domiciliarios y no domiciliarios. Este tipo de residuos es la más conocida por que los ciudadanos en general se ven directamente involucrados porque estos residuos son los que se suministran y atienden por el servicio público domiciliario de aseo, el que se factura a través de otro servicio público domiciliario por que a diferencia de los demás servicios que cuentan con acometida al predio y mediante equipos (contadores) permiten cuantificar la cantidad del servicio utilizado (por ejemplo el servicio de acueducto cuenta con un registro domiciliario del agua, permitiendo conocer la cantidad de m³ de agua utilizada y que se debe facturar según el estrato. La recolección de residuos domiciliarios (comúnmente conocido como servicio de aseo) en lugar de generar una acometida (infraestructura que permite el ingreso al predio del servicio) lo que se hace es retirar, recoger y transportar los residuos. Es por esta razón que el servicio de Aseo se factura junto con otro servicio público domiciliario que por lo general es el de Acueducto y Alcantarillado.



Consultado en: http://www.ambientum.com/enciclopedia_medioambiental/suelos/detalle_de_la_generacion_de_los_rsu.asp

Los residuos sólidos domiciliarios se pueden dividir en:

Los Residuos Sólidos Orgánicos, son los que se descomponen por si mismos y que al depositarse por ejemplo en las canecas de nuestras casas, se produce y deposita en el fondo de las canecas un líquido viscoso oscuro denominado lixiviados. Este mismo lixiviado se produce cuando los residuos se depositan en un botadero, filtrándose en el subsuelo y migrando por gravedad hacia los cuerpos de agua contaminándolos; es por esto que los residuos orgánicos deben ser depositados en rellenos sanitarios y no botaderos y tratados mediante tecnologías e infraestructura de ductería subterránea que diseñada según la topografía hace que los lixiviados no contaminen el subsuelo ni los cuerpos de aguas, manejo que afecta directamente el uso y **valor** de las tierras.

En relación con el manejo de los residuos sólidos, Los Municipios deben por ley contar con un plan de Gestión de Residuos Sólidos (PGIRS), según resolución 754 de 2014, expedida por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

Los Municipios deben tener en cuenta para su plan de desarrollo el PGIRS y el PMIRS (Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos).



Relleno sanitario en Barcelona (España) I que muestra Minería de Rellenos. Los residuos son extraídos y se clasifican y retiran según su composición y aprovechamiento. Luego los residuos ya no aprovechables son secados y se compactan en cubos de aproximadamente 3x3mts y estos cubos de residuos son acomodados nuevamente en el relleno, como se evidencia en la fotografía

2.1.2. Residuos Inorgánicos.

Estos residuos son aquellos que tienen características físicas pero en especial químicas que los llevan a descomponerse a diferencia de los orgánicos lentamente o simplemente no se descomponen por sí mismos y pueden volver a ser utilizados en procesos artesanales (incluidas nuestras casas) o industriales como insumos o complemento a materias primas.

Por lo general corresponden a elementos que no se consumen por el hombre o animales, sino que son recipientes (botellas, bolsas, cajas) o productos que resultan del funcionamiento de máquinas (por ejemplo el aceite, limadura de hierro, etc.).

Estos residuos son mal llamados reciclables, y en realidad como se enunció anteriormente son Residuos Aprovechables y son denominados aprovechables porque se les puede aplicar manejos y tratamientos de procesos diferentes que se denominan para fácil recordación como las de las cinco Erres.

Reducir la generación de residuos, disminuyendo la cantidad de productos que consumimos. Con el aumento de la población y mercadeo se adquieren más productos y los residuos aumenta; aunque se mantenga el consumo per cápita, los residuos aumentan por el aumento poblacional. Por esto es

importante crear conciencia de consumir lo necesario y reducir el consumo innecesario.

Reutilizar: significa seguir utilizando los elementos, materiales, empaques y materias primas en los mismos o diferentes usos. Así se evita la utilización e de materias primas nuevas que por lo general son de origen natural y de recursos no renovables en la fabricación de esos productos, es decir se Reutilizan sin mayor intervención industrial.

Reciclar: consiste en utilizar los componentes y elementos de los recipientes, equipos y el producto mismo para convertirlos en materia prima, necesaria para producir los mismos u otros productos. Para este manejo se tienen materiales como PET (Envases de gaseosas), envases de lata, toda clase de papel y cartón, vidrio, cajas, vasos y cubiertos plásticos y desechables.

El tiempo requerido para que se biodegraden algunos materiales se resume en la siguiente tabla:

Materiales	Tiempo en Biodegradarse
Residuos orgánicos	De 3 semanas a 4 meses
Prendas de lana	1 año
Zapatos	De 3 a 5 años
Papel	De 3 semanas a 2 meses
Celofán	De 1 a 2 años
Telas livianas	De 2 a 3 meses
Estaca de Madera	De 2 a 3 años
Estaca Pintada	De 12 a 15 años
Bambú	De 1 a 3 años
Envases de Lata	De 10 a 100 años
Envase de Aluminio	De 350 a 400 años
Plásticos	500 Años
Llantas	500 Años
Vidrio	500 Años

Consultado en: <http://www.educando.edu.do/Userfiles/P0001%5Cfile%5Cguia%20educacion%20ambiental%202a.pdf>



Restaurar también conocida como Reparar:

consiste en arreglar, reparar y volver a poner en uso. Por ejemplo restaurar un motor, prendas de vestir, cartuchos de tóner, zapatos, ventiladores, sillas, etc.

Regular, por parte de las autoridades se debe regular no sólo la gestión de residuos, de los procesos de fabricación sino que también del mercado. Existen países que cuentan con legislaciones estrictas, por ejemplo tienen leyes que permiten cobrar más impuestos a las marcas que envasan sus productos en recipientes plásticos (PED); a cambio exonera del pago de los impuestos a los que utilizan recipientes de vidrio recicitable. De trasladarle este costo al usuario, este buscará la economía y mucho más si tiene conciencia del impacto del PED y plástico en el ambiente. En Colombia los Municipios tienen una gran herramienta para gestionar los residuos sólidos, que mal manejados propician taponamiento de redes de alcantarillado llevando a inundaciones e inversiones altas que podrían ser invertidas en salud, educación e infraestructura.

2.1.3. Residuos Ordinarios

Son los residuos cuya procedencia u origen es principalmente de los domicilios y por esto está íntimamente relacionado con el “servicio público domiciliario de aseo” que incluye la recolección, barrido y limpieza del espacio público como andenes, vías, bordillos, puentes vehiculares y peatonales y demás lavado del espacio público como son paredes, grafitis, despápele de paredes y postes que sean propiedad del municipio.



2.1.4 Residuos Verdes (compostaje)

Los residuos originados del corte del césped, la poda y tala de árboles, son denominados residuos verdes. A este tipo de residuos se les da un manejo y tratamiento diferente a los ordinarios, por ejemplo: los vehículos de recolección son diferentes a los compactadores (camiones de basuras) siendo tipo camiones de estacas y furgones metálicos que recogen y trasladan estos residuos a las plantas de compostaje.

El compostaje es el nombre de un proceso de transformación de la materia orgánica para obtener **compost**, que es un abono natural.*



Por lo anterior el valor de los árboles, jardines y el mismo césped tienen un valor representado en el potencial del compostaje a obtener.



2.1.5 Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

Residuos de Construcción y Demolición RCD, para el servicio público domiciliario de aseo son los que surgen de la remodelación, construcción de un domicilio y que por sus características y cantidad no es muy grande. Esta clase de residuos no contemplan los que se generan en la construcción de infraestructura o edificaciones grandes (Ej, un centro comercial. Puente, etc) los que deben ser tratados como residuos pero no domiciliarios. Hoy

en día en nuestro medio son colocados en el espacio público en cajas y algunos en lonas pequeñas que propician desorden y la creación de puntos críticos de aseo.



En países desarrollados cualquier obra civil debe tener la aprobación técnica junto con la ambiental que contempla el manejo de residuos mediante un código. A cada obra, el municipio le asigna un contenedor que deberá ser recogido únicamente por empresas autorizadas que reportan la cantidad de residuos dispuestos al código asignado de la obra y no del constructor. Hay algunas ciudades que exigen al constructor una fianza que será devuelta si el manejo de residuos fue el correcto.

Este manejo de residuos es ambientalmente responsable y es un factor importante que afecta los costos de la obra y posterior valor de los predios. Los RCD deberían ser recolectados en horas de la noche para no afectar la movilidad. En caso que se llene el contenedor y no sean recogidos, los inspectores del municipio documentarán y generarán multas al código asignado por el Municipio y que debe estar claramente identificando el contenedor y/o el saco.



Los escombros domiciliarios se deben depositar en "recipientes plásticos tipo cubo, que resisten 1 tonelada" para ser hizados por el vehiculotipo grúa en horas de la noche. Estos sacos están identificados con el código que le asignó el Municipio al predio para ser intervenido.

2.1.6. Residuos Post-Consumo

Son los residuos que posterior a su consumo o vida útil se cambian. Es necesario darse un manejo especial por parte de mismos fabricantes o importadores. Los residuos que se contemplan en la normatividad del Ministerio de Ambiente y Vivienda y Desarrollo Territorial son los siguientes:

Post-Consumo	Resolución Ministerio Medio Ambiente
Pilas	1297/10
Medicamentos	371/09 Envases, cajas, frascos, ampolletas, vencidos o parcialmente consumidos.
Computadores	1512/10
Baterías	372/09 (baterías de vehículos)
Bombillos	1511/10 Bombillas Fluorescentes
Llantas	1457/10
Plaguicidas	1675/13 Envases

Las llantas usadas y no conformes (las que no cumplen con los estándares técnicos) debe ser gestionado su aprovechamiento por los fabricantes e importadores, así como los ensambladores de vehículos o importadores que al año sumen mínimo 50 vehículos.



Uno de los inconvenientes para el aprovechamiento de llantas es que no es rentable su proceso por el costo del transporte, debido a que se transporta más volumen que peso, lo que no optimiza la capacidad de carga de los camiones.

Existen tecnologías que permiten introducir dentro de una llanta dos más, lo que minimiza costos y maximiza y extiende el **valor** de las llantas que denominó "petróleo rodante".



Las llantas pueden ser procesadas y dicho producto es materia prima para construir entre otros, canchas deportivas sintéticas, producción de Diesel, componente en el asfalto, terraplenes, mitigación de ruido en metros subterráneos, lo que hace que las llantas después de su uso tengan un valor y dejen de verse como basura

3. APROVECHAMIENTO

A nivel mundial se enseña que el aprovechamiento de los residuos inicia en la “separación en la fuente” sin embargo el **valor** de los residuos está realmente en **“la no mezcla en la fuente”** puesto que si se debe separar en la fuente es porque ya se mezcló en la fuente. Por esta mezcla (que es en su mayoría involuntaria por falta de conocimiento del ciudadano) es que se encuentra en el espacio público bolsas negras abiertas, rotas y con residuos esparcidos.

Se debe tomar conciencia que la mezcla y por ende la contaminación de los residuos potencialmente aprovechables inicia en la fuente, debido a la mezcla. La caja de pizza que es de cartón por solo engrasarse ya ese cartón no es aprovechable.

Los productos potencialmente aprovechables se deben depositar en bolsas de un color que los diferencie de los ordinarios y peligrosos, para el caso de Bogotá y otras ciudades se ha estandarizado que el color blanco sea para los aprovechables, el negro para ordinarios y el rojo para peligrosos, y si es así, por qué encontramos bolsas negras rotas, abiertas y con residuos esparcidos...?, la razón es que la población recicladora para acceder al material potencialmente aprovechable busca bolsas o recipientes de color blanco.

En un alto porcentaje de nuestros hogares y oficinas se tiene la costumbre de utilizar las bolsas plásticas (en las que se empacan las compras realizadas en los almacenes de grandes superficies) en las canecas de los baños, cocinas y otras como las oficinas y estudios.

Por lo general dichas bolsas son de color blanco y en algunas ocasiones se les da la vuelta para que los nombres del almacén no queden a la vista. En las bolsas colocadas en los baños se depositan recipientes plásticos, algodones, papel higiénico, cuchillas de afeitar, jabón, jeringas, medicamentos y productos higiénicos utilizados, recipientes no totalmente desocupados, logrando con esta costumbre mezclar y contaminar los residuos potencialmente aprovechables.

Lo mismo que en los baños sucede en las cocinas, se coloca una bolsa plástica blanca en la caneca, en la que se depositan cáscaras, bolsas de leche, recipientes plásticos de aceites, de salsas, latas, botellas de vidrio y plásticas, residuos de comidas y del barrido, contaminando una vez más los residuos potencialmente aprovechables debido a esta mezcla. Como son bolsas pequeñas al momento de desocupar las canecas se anudan y se depositan en una bolsa negra grande que es la que se saca ya sea al andén o al chut de basuras.

Las anteriores acciones que mezclan y contaminan los residuos potencialmente aprovechables, son incrementadas en propiedades horizontales en las que la gran mayoría de edificios existe un solo ducto al chut de basuras, propiciando mezclar y contaminar aún más los residuos en la fuente.

Es por estas acciones que el **valor** de los residuos y de las mismas construcciones se ven afectadas y que de ser manejados correctamente los residuos se vuelven recursos y aumentan el valor de las copropiedades.



Existen ciudades en las que las nuevas construcciones ya sean en propiedad horizontal o no tienen ductos neumáticos que al ser depositados la red de ductos subterráneos operados por aire comprimido son llevados a un punto de acopio temporal ubicado a algunos kilómetros donde son separados, seleccionados y trasladados a las plantas de aprovechamiento.

4. PUNTOS DE ACOPIO PARA APROVECHAMIENTO.

Estos puntos son conocidos también como **“puntos limpios”** son instalaciones a las que se llevan residuos potencialmente aprovechables en los que se pesan, separan, acopian y trasladan a las fábricas de reciclaje, dándole **valor** a los residuos.

Los puntos limpios tienen destinados contenedores y espacios específicos para acopiar residuos aprovechables:

	Equipamiento para depositar prendas de vestir que se deja para ser reciclada. Permite depositarla pero no se tiene acceso para sacar sin la llave.
--	--



Consultado en <http://www.infoguadiato.com/index.php?page=20&liar=2960>

Referencias bibliográficas y enlaces

- [1] Concepto de basura - Definición en DeConceptos.com
<http://deconceptos.com/ciencias-naturales/basura#ixzz4FKg5OSvM>
- [2] Concepto de basura - Definición en DeConceptos.com
<http://deconceptos.com/ciencias-naturales/basura#ixzz4FKg5OSvM>
- [3] <https://www.uis.edu.co/webUIS/es/gestion Ambiental/documentos/capacitaciones/Capacitacion%20Gestin%20Integral%20de%20Residuos.pdf>
- [4] medioambiental.suelos/detalle de la Generación de los rsu.asp
- [5] <http://www.compostandociencia.com/2008/09/Definición-de-compostaje-html/>
- [6] <http://www.google.com.co/url?url=http://www.Acaldiadeiae.gov.co/portal/admin/archivos/publicaciones/2015/12365-DOC>
- [7] <http://www.hablandodeciencia.com/artículos/2012/10/18/las-5-errores-reutilizar-reducir-reparar-reciclar-y-regular/>
- [8] https://www.google.com.co/search?q=ley+chilena+sobre+recipientes+plasticos&hl=en-CO&gbv=2&oq=ley+chilena+sobre+recipientes+plasticos&gs_l=heirloom-serp.3...2165.17231.

Autor



Nació en Bogotá, Colombia. Es Ingeniero Catastral y Geodesta de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, de Bogotá, Colombia y Especialista en Sistemas de Información Geográfica (SIG), en Ingeniería de Software y Especialista en Avalúos. Integrante del grupo de investigación GIGA de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Fundador de LonjaIN - Lonja Internacional Inmobiliaria.

Ha ejercido cargos directivos como Gerente, Subdirector y Director (E) en Empresas de Servicios Públicos Domiciliarios tanto de Telecomunicaciones como de Aseo. Docente Universitario en las especializaciones de Avalúos, Ingeniería de Software, Sistemas de Información Geográfica e Ingeniería Hídrica. Es auditor técnico del SITP (Servicio Integrado de Transporte Público) en Bogotá.

Consultor en empresas de ingeniería del sector de transporte, hidrocarburos, SIG y Software, construcción de infraestructura. Actualmente se desempeña como Gerente General de MEC SAS compañía de ingeniería y consultoría fundada hace 27 años y asesor en SIG (Sistemas de Información Geográfica), PESV (Planes Estratégicos de Seguridad Vial), PGIRS (Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos), entre otros.

mec.gerencia@mecgroup.co

