

Recuperación, caracterización y pesaje de residuos sólidos en un área expuesta de la finca “Suratoque”, comuna García Echeverry, barrio La Cumbre, Floridablanca y determinación del potencial económico de los materiales recuperables

PINZON TORRES, Javier Alberto*, estudiantes del Semillero Aquara

Unidades Tecnológicas de Santander. Tecnología en Recursos Ambientales. Bucaramanga.
Colombia

* Docente coordinador del semillero Aquara, adscrito al Programa de Tecnología en Manejo de Recursos Ambientales.

e-mail: japinzon@correo.uts.edu.co

Junio 5 de 2020

RESUMEN

Se realizó una jornada socio ambiental con los estudiantes del semillero AQUARA del Programa de Tecnología en el Manejo de Recursos Ambientales de las Unidades Tecnológicas de Santander, bajo la coordinación del profesor Javier Alberto Pinzon Torres. La actividad fue realizada el sábado 14 de marzo de 2020 en un área expuesta de la finca “Suratoque”, ubicado en la comuna García Echeverry, del barrio La Cumbre, Floridablanca (Santander), la cual se encontraba en un lamentable estado de descuido y contaminación por depósito indiscriminado de todo tipo de residuos sólidos y orgánicos. La actividad consistió, en primera instancia, de la recuperación, caracterización y pesaje de los residuos sólidos *in situ* y, como segunda fase, la determinación del potencial económico de los subproductos o materiales recuperables. Los datos se socializaron con la comunidad, enfatizando que muchos de los residuos sólidos arrojados tienen valor económico y recalcando el grave daño ambiental que producen algunos de estos residuos sólidos, cuya descomposición pueden tardar varias centenas de años. Con el ejemplo dado por parte de los estudiantes de AQUARA, se pretende que la comunidad se concientice sobre la conservación del lugar que, a pesar de constituirse en una propiedad privada que está ampliamente expuesta, guarda una interesante fuente hídrica que podría recuperarse y una variedad de especies vegetales, algunas nativas, que podrían protegerse.

Palabras claves: barrio La Cumbre, área verde urbana, residuos sólidos, olores ofensivos, contaminación ambiental, reciclaje, educación ambiental.

ABSTRACT

A socio-environmental conference was held with the students of the AQUARA hotbed of the Technology Program in the Management of Environmental Resources of the Technological Units of Santander, under the coordination of Professor Javier Alberto Pinzon Torres. The activity was carried out on Saturday, March 14, 2020 in an exposed area of the “Suratoque” farm, located in the García Echeverry commune, in the La Cumbre neighborhood, Floridablanca (Santander), which was in an unfortunate state of neglect and contamination by indiscriminate deposit of all kinds of solid and organic waste. The activity consisted, in the first instance, of the recovery, characterization and weighing of the solid waste in situ and, as a second phase, the determination of the economic potential of the recoverable by-products or materials. The data was socialized with the community, emphasizing that many of the solid wastes thrown have economic value and stressing the serious environmental damage caused by some of these solid wastes, whose decomposition can take several hundred years. With the example given by the AQUARA students, it is intended that the community become aware of the conservation of the place that, despite being a private property that is widely exposed, keeps an interesting water source that could be recovered and a variety of plant species, some native, that could be protected.

Keywords: La Cumbre neighborhood, urban green area, solid waste, offensive odors, environmental pollution, recycling, environmental education.

INTRODUCCIÓN

El desmesurado crecimiento en el volumen de los residuos sólidos en la sociedad actual está poniendo en peligro la capacidad de la naturaleza para mantener nuestras necesidades y las de futuras generaciones; en este sentido, la “basura” se considera uno de los problemas ambientales más grandes de nuestra sociedad, en cuanto la población y el consumo *per cápita* crezcan. La generación de “basuras” traen consigo graves impactos ambientales, los cuales se destaca la contaminación del agua, ocasionada por la lixiviación de residuos sólidos que filtran líquidos; la contaminación del suelo, ocasionada por la presencia de aceites, grasas, metales pesados, ácidos, entre otros contaminantes, que alteran las propiedades físicas, químicas y productiva de los suelos; y por último, la contaminación de aire, en las cuales, los residuos sólidos abandonados en los “basurales” a cielo abierto deterioran la calidad del aire que se respira, tanto localmente como en los alrededores (Neckel, 2009; González, 2016).

En Colombia, existen alternativas de solución al destino final de los residuos sólidos legalmente constituidas, en las cuales, se definen acciones del correcto uso y disposición final de los residuos sólidos generados para cada uno de los municipios colombianos (Rodríguez, 2011; Periódico el Portafolio, 2015); no obstante, estas alternativas no se llevan a cabo, resultando en la mala disposición

de desechos que son arrojados indiscriminadamente a cuerpos de agua, lotes baldíos o áreas verdes urbanas. El principal motivo de esta contaminación es la gran cantidad de industrias y fábricas, cuya producción generan artículos de consumo que salen a la venta para facilitar la vida humana; no obstante, muchos de esos productos se fabrican a partir de hidrocarburos o de sustancias químicas tóxicas y perjudiciales para la salud de los seres vivos, que al finalizar su vida útil de consumo, quedan completamente inservibles y, en vista de que se desconocen acciones del buen manejo y destino final de dichos materiales, se destinan a ser arrojados a los ecosistemas naturales para su descarte final (Palacios y América, 1997).

Actualmente, la protección del medio ambiente se ha convertido, no solo en un derecho y un deber, sino en una obligación del Estado, con y para los ciudadanos, a fin de propender por la conservación del ambiente, puesto que se parte de la premisa que el manejo adecuado de los residuos sólidos por parte de una comunidad es un buen comienzo hacia el progreso sostenible con el medio ambiente.

La situación que se vive en el barrio La Cumbre, municipio de Floridablanca (Santander), específicamente en un lote expuesto de la finca "Suratoque", ubicado en la comuna García Echeverry, corresponde a uno de los ejemplos del mal descarte de los residuos sólidos que se han ido acumulando por muchos años el área verde urbana, que en otrora, se constituía en un espacio de esparcimiento comunitario y cuya fuente hídrica era utilizada ampliamente para diversas actividades de los habitantes aledaños del sector (testimonios de la presidenta y vicepresidente de la Junta de Acción Comunal de la comuna García Echeverry, señoras Graciela Quintero Oviedo y Margy Rodríguez y, del señor Arbey Meneses, líder social y gestor ambiental, residentes del barrio desde hace más de 20 años).

Aunque la recuperación de material reciclable en el Área Metropolitana de Bucaramanga (AMB) ha aumentado, la Alcaldía indicó que los índices de recolección siguen siendo bajos, pues Bucaramanga recupera solo el 9% de los residuos sólidos que produce, mientras Bogotá recicla cerca del 15%. El AMB reportó que en el 2016 se registraron 5.542 toneladas de material reciclable entre las cooperativas organizadas que operan en los cuatro municipios, no obstante, para el 2018 se recogieron 7.353 toneladas, sugiriendo una labor consciente y organizada digna para ser reconocida y apoyada por la comunidad en general; sin embargo, las tasas de materiales recuperados siguen estando muy por debajo de los estándares internacionales o las metas del Gobierno Nacional (Vanguardia, 2018).

Aprovechando que la normatividad ambiental vigente colombiana permite orientar el manejo adecuado de los servicios que brindan las áreas verdes ubicadas en zonas urbanas y, amparado por el decreto municipal 078 de junio de 2008 (artículo 33), el cual enfatiza la importancia de la participación ciudadana para desarrollar mecanismos de administración y mantenimiento de espacios públicos construido y/o recuperados; el objetivo del presente trabajo fue generar espacios de interacción social y ambiental, a través de una jornada organizada y ejecutada por estudiantes del Semillero de investigación AQUARA,

en las cuales se pretende caracterizar y reconocer los diferentes tipos de residuos sólidos que indiscriminadamente han sido arrojados en el lote expuesto de la finca “Suratoque” y a través de la cuantificación del pesaje, determinar el valor potencial de los subproductos o materiales reciclables, para presentar y proponer a la comunidad una alternativa económica y, que a su vez, permita al mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad aledaña y a la conservación de los servicios ecosistémicos del área verde urbana “Suratoque”.

MATERIALES Y METODOLOGIA

Materiales y Equipos

- Guantes de carnaza
- Bolsas de polipropileno
- Costales de fibra de polipropileno
- Botas pantaneras
- Pala
- Balanza de resorte

METODOLOGÍA

Se reconoció el lote expuesto de la finca “Suratoque”, cuya propietaria doña Flor, brindó los permisos necesarios para que los estudiantes del semillero AQUARA intervinieran en su propiedad.

Previamente a la actividad en campo, los estudiantes profundizaron sobre los residuos sólidos, siguiendo rigurosamente el Método Científico, sobre la identificación y reconocimiento de sus características físicas, según NTC-GTC 24 (2017), entre los cuales se encuentran los residuos aprovechables, no aprovechables y orgánicos biodegradables (Tabla 1).

Tabla 1. Tipo de Residuos y características

Tipo de residuo	Clasificación	Ejemplos
Residuos No Peligrosos	Aprovechables	<ul style="list-style-type: none"> • Cartón y Papel (hoja, plegadiza, periódico, carpetas) • Vidrio (botella, recipientes) • Plásticos (bolsas, garrafas, envases, tapas) • Residuos metálicos (chatarra, tapas, envases) • Textiles (ropa, limpiones, trapos) • Madera (aserrín, palos, cajas, guacales, estibas) • Cuero (ropa, accesorios) • Empaques compuestos (cajas de leche, de jugo, de licores, vasos, contenedores desechables)
		<ul style="list-style-type: none"> • Papel tissue (papel higiénico, paños húmedos, pañales, toallas de mano, toallas sanitarias, protectores diarios)

Residuos especiales	No Aprovechable	<ul style="list-style-type: none"> • Papel encerados, plastificados, metalizados • Cerámicas • Vidrio plano • Huesos; • Material de barrido • Colillas de cigarrillo • Material de empaque y embalaje sucios
	Orgánicos Biodegradables	<ul style="list-style-type: none"> • Residuos de comida; • Cortes y Podas de materiales vegetales; • Hojarasca.
		<ul style="list-style-type: none"> • Escombros • Llantas usadas • Colchones • Residuos de gran volumen (muebles, estanterías, electrodomésticos). Para el manejo de estos residuos se recomienda informarse acerca de servicios especiales de recolección establecidos.

Fuente: Guía Técnica Colombia GTC-24 (2013)

El tiempo de degradación de los residuos también se constituyó como un dato importante a la hora de analizar los resultados (Tabla 2).

Tabla 2. Tiempos de degradación

Producto	Material	Tiempo degradación de los residuos
Aerosol	Metal	30 años
Bambú		1 a 3 años
Bolsa	Plástico	150 años
Botella	Plástico	100 a 1.000 años
Celofán		1 a 2 años
Chicle		5 años
Colilla de cigarro		1 a 2 años
Encendedor	Metal – plástico	100 años

Producto	Material	Tiempo degradación de los residuos
Envase	Plástico	300 años
Envase (conservas)	Metal	10 a 100 años
Envase Tetra-brik	celulosa – polietileno – aluminio	30 años
Estaca	Madera	2 a 3 años
Estaca pintada	Madera	12 a 15 años
Hilo de pescar	Plástico	600 años
Juguetes	Plásticos	300 años
Medias o calcetas	Lana	1 año
Pañales desechables		100 a 450 años
Papel	Vegetal	3 semanas a 5 meses
Pilas o baterías		+ 1.000 años
Prendas	Sintéticas	40 años
Prendas de vestir	Algodón – lino	1 a 5 meses
Residuos	Orgánico	3 semanas a 6 meses
Tapas de botellas	Metal	30 años
Trapo de tela		2 a 3 meses
Vasos aislantes		50 años
Vidrio		4.000 años – indefinido
Zapatillas o tenis		200 años
Zapato	Cuero	3 a 5 años

Fuente: Reciclacion.cl (2018)

En la práctica de campo, los estudiantes se organizaron en brigadas para recuperar e identificar los diferentes tipos de residuos recolectando en bolsas de polipropileno y costales de fibra de polipropileno los residuos, según sus características físicas. En el mismo campo, se realizó el pesaje de todos los

materiales recuperables utilizando balanzas de resorte y, posteriormente, se hizo la entrega de las bolsas repletas de residuos sólidos a las empresas de aseo EMPAS (Empresa Pública de Alcantarillado de Santander) y REDIBA, responsables del transporte hacia el relleno sanitario “El Carrasco”.

En la fase de análisis, se averiguó el valor económico de aquellos residuos que potencialmente se pueden recuperar y reciclar.

RESULTADOS Y DISCUSION

Ubicación de la zona

El sector de La Cumbre es uno de los barrios más populares y tradicionales de Floridablanca, Santander, que tomó ese nombre debido a la alta ubicación geográfica; sin embargo, desde su fundación fue llamado “La Sabana” y posteriormente, “La Laguna “, según narran sus habitantes. Aunque nació como un pequeño centro poblado hace más de 55 años, hoy se convierte en uno de los barrios más grandes del municipio, con aproximadamente 73000 habitantes en estratos uno y dos. Por su gran extensión, el barrio La Cumbre está conformado por 27 comunidades, algunos de estos, en proceso de legalización (Carvajal, 2014); Urbanización Aviter, Urbanización cumbarí, Urbanización Juan Pablo II, Urbanización Agua Clara, Urbanización Asovicum, Urbanización Portal de Jericó, Urbanización Las Granjas, Urbanización Los mangos, Urbanización Quintas de Santa Lucia, Urbanización San Carlos, Urbanización de Suratoque, Urbanización Villalcazar, Urbanización Villa de La Cumbre, Urbanización Villa Solar, Urbanización Tarel, Urbanización Rincón de La Cumbre, Conjunto Miradores de Vallarta, Barrio García Echeverry, Barrio Panorama y, el Sector Florida Campestre, compuesto por las comunas Asovisur 1, Asovisur 2, Corpovisur, Asdesur, Brisas de Florida Campestre, Miradores de la Cumbre, Pio XII.

Una de las particularidades del barrio La Cumbre es su imponente tanque de almacenamiento de agua, el cual se ve desde diferentes puntos de Floridablanca; la torre mide más de 27 m de altura y fue construida para suministrar agua a los locales de la zona, teniendo en cuenta el difícil acceso a este servicio, ya que el terreno era muy irregular (Carvajal, 2014).

La comuna García Echeverri ubicado en la cumbre, es un barrio muy popular del municipio de Floridablanca (figura 1), allí se han llevado a cabo varias actividades municipales como el PintaFest, el barrio cuenta con una amplia zona verde, es conocida por quedar ubicada en una cuesta llena de escaleras (Figura 1).

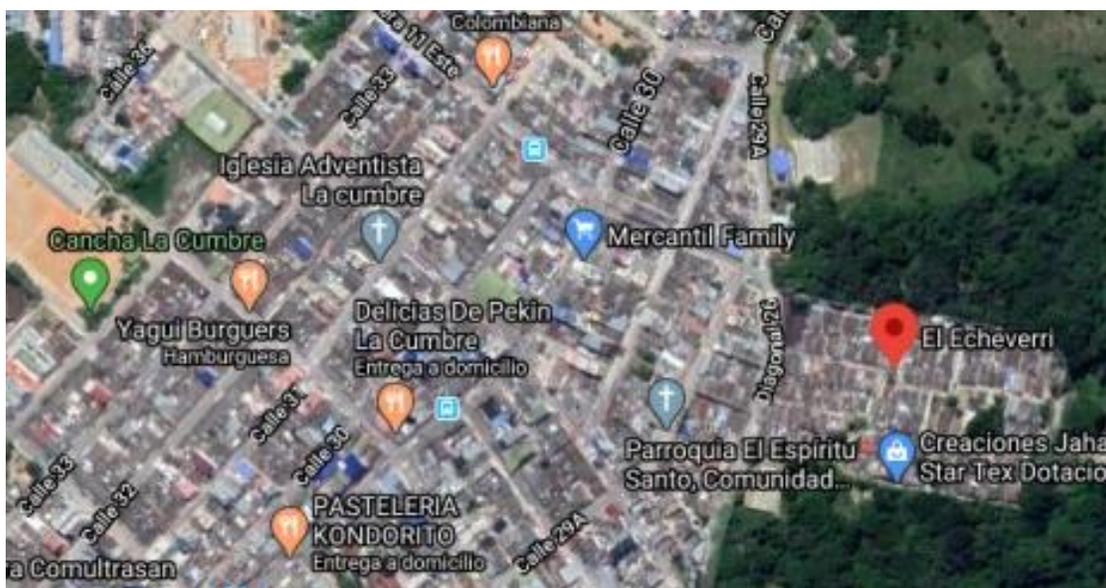


Figura 1. Ubicación satelital de la comuna García Echeverri, barrio La Cumbre, Floridablanca, Santander.

Fuente: Google map (<https://www.google.com/maps/place/>)

Recolección y clasificación de los residuos sólidos

El lote expuesto de la finca “Suratoque” ha recibido el nombre popular del “minicarrasco”, por la lamentable y visible acumulación de residuos sólidos que se han ido acumulando, a lo largo de muchos años (Figura 2).

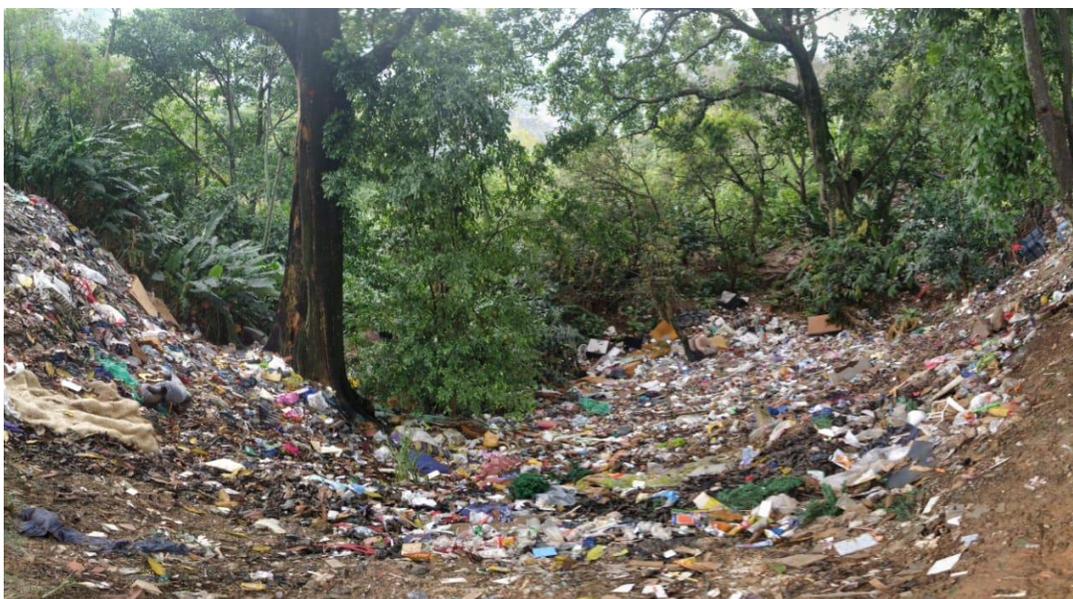


Figura 2. Visión inicial del área expuesta de la finca “Suratoque”.

La caracterización de los residuos sólidos permitió identificar residuos tanto orgánicos, como inorgánicos; en este sentido, los residuos orgánicos, aquellos que se degradan biológicamente no se removieron de su lugar, con la pretensión de que se constituyan como parte orgánica para la recuperación del suelo (restos de comida, frutas, madera, excrementos, entre otros); mientras que los residuos inorgánicos, es decir, aquellos que no son biodegradables, se caracterizaron y embolsando para posteriormente registrar el peso “*in situ*”, antes de disponer las bolsas para la recolección y transporte de las empresas de aseo EMPAS y REDIBA.

Entre los residuos, se recuperaron plásticos de todo tipo, fragmentos de cerámica de lavamanos e inodoros, neumáticos inservibles, muebles deteriorados, restos de espumas de todo calibre, colchones deteriorados, partes de icopor, zapatos inservibles, fragmentos de tubos de PVC, fragmentos plásticos de electrodomésticos, restos de papel y cartón, vidrio, restos de telas deterioradas, madera industrializada, restos de cable de todo tipo, restos de maletas de tela y plásticas, cascos de moto inservibles y muchos escombros de construcción (Figura 3).







Figura 3. Residuos sólidos recuperados del área expuesta de la finca “Suratoque”. Plásticos (A). Fragmentos de cerámica (B). Neumáticos inservibles (C). Muebles deteriorados (D). Restos de espuma (E). Colchones deteriorados (F). Fragmentos plásticos de electrodomésticos (G). Vidrio (H).

Se observó la presencia del caracol gigante africano (*Achatina fulica*) (Figura 4); según Morales (2011), el caracol se alimenta de plantas, pero también consume desperdicios, generando parásitos y bacterias, lo que convierte al caracol es un trasmisor potencial de enfermedades que afecta la salud de los seres humanos. Senasa (2017), advierte que tocar al caracol puede ocasionar diversas enfermedades como meningitis, bronquitis, trastornos intestinales y encefalitis, una vez que los parásitos son transmitidos a las personas a través de alimentos contaminados o por contacto directo de la baba del caracol con la boca, nariz u ojos. Se registra que la proliferación de estos moluscos hermafroditas se da en zonas afectadas por las lluvias y humedad, lo que favorece su rápida reproducción, llegando a poner hasta mil 200 huevos (Senasa, 2017). Las autoridades ambientales recomiendan emplear guantes de látex y bolsas plásticas para su manipulación; además instan a la ciudadanía a no echarlos a la basura, sino colocarlos en un recipiente y verter sobre ellos agua con sal y luego de dos días, enterrarlos en el suelo (Senasa, 2017).



Figura 4. Presencia del caracol gigante africano (*Achatina fulica*) en el área expuesta de la finca Suratoque

En la recuperación de los residuos sólidos, se tuvo en cuenta sus características físicas para posteriormente colectarlos y separarlos de acuerdo a los criterios de clasificación (Figura 5).



Figura 5. Colecta de residuos sólidos recuperados del área expuesta de la finca “Suratoque”, según sus características físicas (A). Muebles inservibles (B)

Se contó con la colaboración de operarios de la empresa EMPAS, que en cadena humana fueron subiendo los residuos recuperados por los estudiantes, para ser ubicados en la volqueta de la empresa (Figura 6).



Figura 6. Finca “Suratoque”. Estudiantes del Semillero AQUARA recuperando residuos sólidos (A). Operarios de la empresa EMPAS (B). Volqueta de la empresa EMPAS (C).

No se consiguió extraer toda esa cantidad de residuos sólidos, puesto que la acumulación ha sido por muchos años y algunos de los residuos ya se encontraban adheridos en lo profundo del terreno dificultando su extracción (Figura 7); no obstante, la labor realizada fue muy significativa, mereciendo el reconocimiento por parte de los representantes de la Junta de Acción Comunal, quienes agradecidos resaltaron la labor altruista de los estudiantes de AQUARA, que atendieron inmediatamente y de manera organizada la necesidad ambiental que durante muchos años aquejaba, no solamente a los dueños de la finca Suratoque, sino a la comunidad aledaña, que a pesar de las múltiples peticiones a las entidades ambientales, nunca se les prestó la debida atención.



Figura 7. Finca “Suratoque” después de la jornada de recuperación de residuos sólidos por parte de los estudiantes del Semillero AQUARA

El registro de peso de residuos sólidos representó un total de 2.440 kg, de los cuales los neumáticos inservibles, los diferentes tipos de plásticos, los fragmentos de porcelana de lavamanos e inodoros y los restos de muebles, ocuparon grandes masas, dichos residuos considerados inservibles. Los materiales considerados como servibles fueron algunos tipos de plásticos, vidrio, restos de papel y restos de cartón (Tabla 3, Figura 8). Cabe resaltar la no presencia de metales en la recuperación de residuos en el área.

Tabla 3. Registro del peso de los residuos sólidos recuperados en el área expuesta de la finca “Suratoque”. y su valor económico.

Materiales reciclables	Peso (Kg)	% relativo	Valor (\$) / Kg	Valor potencial (\$)
Plástico	330	13,5	\$300 (dependiendo de su estado físico)	\$99.000
Vidrio	118	4,8	\$80	\$9.440
Cartón y papel	12	0,5	\$300 papel \$250 cartón	\$3.600
Muebles inservibles	747	30,6	Sin valor	\$0,00
Neumáticos inservibles	451	18,5	Sin valor	\$0,00
Fragmentos de cerámica	272	11,1	Sin valor	\$0,00
Restos de espuma y colchones	169	6,9	Sin valor	\$0,00
Restos de madera	92	3,8	Sin valor	\$0,00
Zapatos inservibles	57	2,3	Sin valor	\$0,00
Residuos de tela	50	2,0	Sin valor	\$0,00
Fragmentos de electrodomésticos	34	1,4	Sin valor	\$0,00
Residuos de maletas plásticas	16	0,7	Sin valor	\$0,00
Residuos de maletas de tela	14	0,6	Sin valor	\$0,00
Fragmentos de tubos de PVC	26	1,1	Sin valor	\$0,00
Escombros	23	0,9	Sin valor	\$0,00
Restos de icopor	16	0,7	Sin valor	\$0,00
Fragmentos de cascos de moto	8	0,3	Sin valor	\$0,00
Fragmentos de cables de todo tipo	5	0,2	Sin valor	\$0,00
Total	1.020	100	Total ganancias	\$112.040

Fuente: Asociación TresR (2019)

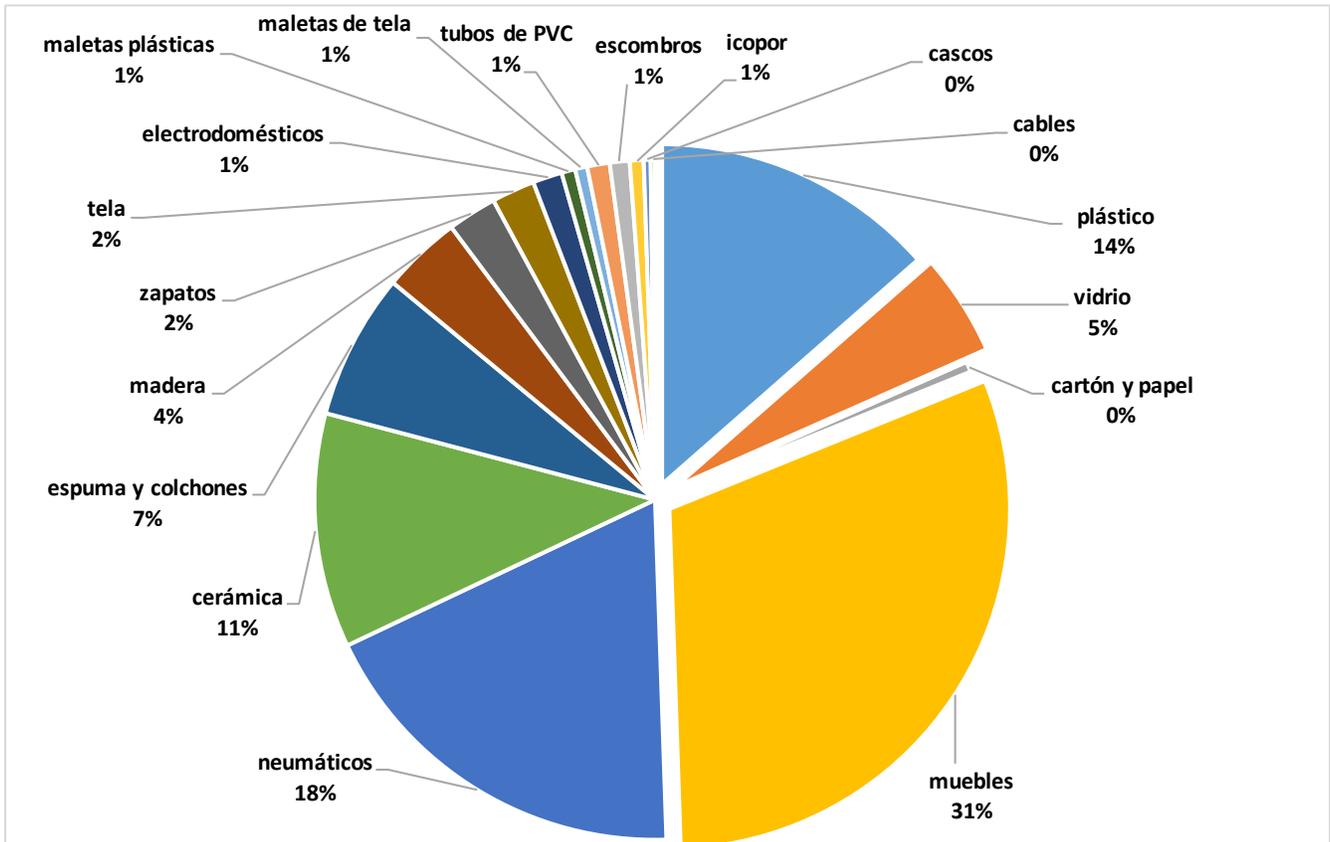


Figura 8. Porcentaje relativo de los residuos sólidos recuperados del área expuesta de la finca “Suratoque”.

El plástico dependiendo de su condición, el vidrio, el cartón y el papel fueron los materiales recuperables en el lote expuesto de la finca “Suratoque”, que podrían otorgar una ganancia de \$112.040.00 pesos colombianos que, para alguna familia de bajos ingresos económicos, podrían ser favorables para la compra de alimentos o artículos de primera necesidad.

El peso total de los materiales inservibles fue de 1.980 kg, lo que representó el 81,1% de materiales sin ningún valor comercial, que se convierten en una carga para el relleno sanitario “El Carrasco”. Algunos materiales de plástico sin valor comercial pueden tardar aproximadamente 150 años para descomponerse; el tejido textil entre 1 a 5 meses en degradarse, aunque esto también depende del tipo de tejido y los químicos usados; el poliéster, dividido entre colchón, caucho y espuma puede tardar alrededor de 500 años en descomponerse; la madera, a pesar de ser un material proveniente de los árboles, puede tardar de 2 a 3 años, cuando es tratada industrialmente; el vidrio y la cerámica se consideran 4.000 años para descomponerse y; el icopor o el poliestireno expandido puede tardar más 1.000 años en descomponerse.

Manosalva y Archila (2019), determinaron una carga de residuos sólidos de 930 kg indiscriminadamente arrojados en la ribera de la quebrada “Las Pilas”, ubicada en el mismo barrio La Cumbre; según los autores, la presencia de 122 kg de plásticos, en esa época comercializado a \$300/kg, representaba un valor potencial de \$36.600; 284 kg de retazos de tela servibles, a \$120/kg, con un valor potencial de \$34.084; 28 kg de todo tipo de vidrio, a \$95/kg, con un valor potencial de \$2.660 y; 46 kg de metales, a \$200/kg, con un valor potencial de \$9.200. En total, el valor potencial de todos esos residuos recuperables y reciclables suman \$162.540 pesos colombianos, que para alguna familia de escasos recursos económicos pueden constituirse en un alivio para la compra de alimentos o bienes de primera necesidad. Entre los residuos sin valor comercial que fueron recuperados de la quebrada y transportados al relleno “El Carrasco”, se mencionan 149 kg de espuma, 100 kg de maderas tratadas industrialmente, 97 kg de escombros y residuos de construcción, 62 kg de fragmentos de cerámica, 40 kg de neumáticos inservibles y 2 kg de icopor.

De acuerdo a un informe emitido por la Superintendencia de Servicios Públicos y el Departamento Nacional de planeación, Colombia generó 9'967.844 toneladas de basura durante el año 2015, de las cuales el 96.8 % fueron a parar a los rellenos sanitarios, un panorama preocupante si se tiene en cuenta que la vida útil de muchos de estos sitios está llegando a su final y que con el crecimiento poblacional que vienen presentando las ciudades, la capacidad de estos lugares se agota cada vez más rápido. La situación es preocupante, sobre todo en las grandes urbes donde se concentra mayor número de individuos, como Bogotá, Medellín, Bucaramanga, Barranquilla, entre otros.

La generación de basura trae consigo impactos ambientales, como el consumo de energía y materiales que se utilizan para elaborar envases y productos que después se desechan, la contaminación del agua, suelo, aire y además la mala gestión de los residuos tiene efectos perjudiciales para la salud pública y degradación del medio ambiente en general, además que afectan el paisaje. El grave impacto ambiental que genera la acumulación de diversos tipos de residuos sólidos sobre el lote expuesto de la finca “Suratoque” genera la descarga de lixiviados y aparición de roedores y caracoles africanos, convirtiendo esta zona en un problema de salud pública.

CONCLUSIONES

Se logró identificar la falta de políticas públicas por parte del gobierno local enmarcadas en la educación ambiental y cultural dirigida a la comunidad del sector y así empoderarlos para el cuidado de su barrio y alrededores.

Se hace la recomendación a los habitantes del sector del barrio García Echeverry ubicado en el sector La Cumbre, Floridablanca, para la correcta disposición final de los residuos sólidos y en la colaboración con los señores dueños de la finca, para contribuir al cuidado de las zonas verdes.

Se exhorta a la comunidad del sector para que den pie a la cultura ambiental, para contribuir a la limpieza, cuidado y protección del área expuesta de la finca y se hace un llamado al gobierno local del municipio de Floridablanca y entidades responsables por el medio ambiente, para que desarrollen estrategias encaminadas a la generación de cultura ambiental.

La empresa de aseo encargada de esta zona debería emitir directrices sobre la clasificación de los residuos, para que varias familias se beneficien del valor económico de algunos materiales que podrían evitarse ser arrojados; esto porque muchas familias desconocen de esos beneficios.

Después del ejemplo brindado por los estudiantes de AQUARA, la comunidad expreso su agradecimiento y algunos se comprometieron para velar por mantener limpio el lugar.

AGRADECIMIENTOS

A la presidente y vicepresidente de la Junta de Acción Comunal del barrio García Echeverry, señoras Graciela Quintero Oviedo y Margy Rodríguez.

Al señor Arbey Meneses, líder social y gestor ambiental del barrio La Cumbre, Floridablanca.

A la señora Flor, dueña de la finca “Suratoque” por otorgar su permiso para la intervención del lote.

Al Semillero de Investigación conformado por los estudiantes de Biología del primer semestre del Programa de Tecnología en Manejo de Recursos Ambientales:

Ana Camila Villar Parada, Anderson Junior Acuña Licon, Andrés Felipe Acevedo Duran, Anny Tatiana Vega Gutiérrez, Berly Johana Torres Valencia, Camilo Andrés González Martínez, Camilo Andrés Useda Peña, Dairon Fernando Rojas Delgado, Dayana Murillo Vega, Diego Fernando Navarro Julio, Dieva Vuktaivej Cardenas Cardona, Edgar Mauricio Toloza Meza, Gabriela Alexandra Forero Rodriguez, Geraldine Marquez Rueda, Herney Enrique San Martin Guerrero, Ingrid Johana Jimenez Galvis, Jesús Darío Quiñonez Quiñonez, Jhon Jairo Cardona Orosco, Johann Andrés Anaya Anaya, José Daniel Marquez Gomez, Juan David Rivero Rodríguez, Juan Esteban Gomez Torres, Julieth Valentina Blanco Sarmiento, Karen Dayana Gutierrez Ballestas, Karen Sofía Calderon Gomez, Kevin Alejandro Marin Muñoz, Laura Fernanda Reina Sierra, Laura Yuliana Nuñez Ortega, Leidy Katherine Morgado Uribe, Leydy Patricia Alvarado Carvajal, Lizeth Nathalia Soto Neira, María Angélica Jaimes Romero, María Camila González Pinilla, María Fernanda Ardila Gonzalez, María Fernanda Padilla Bayona, María Fernanda Suarez Bayona, María Paula Palacios Cuadros, Natalia Beltran Ortiz, Paola Andrea Martinez Cruz, Paula Vanessa Patiño Gutierrez, Shirley Yohana Vasquez Sandoval, Tatiana Yulissa Arias Giraldo, Uriel Enrique Carreño Garcia, Wendy Vanesa Perez Caballero, Yeison Alejandro Camacho Cruz, Yurany Ximena Ruiz Abaunza, Yurley Andrea Bastos Mendoza.



REFERENCIAS

- Asociación TresR. (2019). Asociación de recicladores Reciclar, Recuperar y Reducir. Recicla en el presente, salva el futuro. Presentación. 13p.
- Carvajal, P.L. (07 de diciembre de 2014). La Cumbre, uno de los barrios más populares de Floridablanca, (vanguardia). Recuperado de <https://m.vanguardia.com/area-metropolitana/floridablanca/la-cumbre-uno-de-los-barrios-mas-populares-de-floridablanca-DRvI290223>
- González, J.A. (2016). La basura: consecuencias ambientales y desafíos. Recuperado de <https://eco.mdp.edu.ar/institucional/eco-enlaces/1611-la-basura-consecuencias-ambientales-y-desafios>
- Guía Técnica Colombia GTC-24. (2013). Gestión ambiental residuos sólidos. Recuperado de <http://gruposolidos2013.blogspot.com/2013/04/guia-tecnica-colombia-gtc-24.html>
- Manosalva, O.F., y Archila, O.M. (2019). Caracterización de los residuos sólidos arrojados sobre la quebrada “Las Pilas” del barrio La Cumbre, municipio de Floridablanca y determinación del potencial económico de los materiales recuperables. Trabajo de grado. Tecnología en Recursos Ambientales. Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería. Unidades Tecnológicas de Santander.
- Morales, H.C. (2011). Dagma controla Caracol Africano Gigante, el cual es perjudicial para la salud. Recuperado de https://www.cali.gov.co/dagma/publicaciones/37950/dagma_controla_caracol_africano_gigante_el_cual_es_perjudicial_para_la_salud/
- Neckel, A., Pandolfo, J.W., Rojas, G., Fanton, M., Salles, L., y Pandolfo, J. K. (2009). Recuperación ambiental de un área verde urbana. Rev. Cienc. Tecnol. 11: 33–A. Recuperado de <http://www.aguascalientes.gob.mx/Transparencia/Puntos/Obligaciones/Formatos/LLANO/4.METAS Y OBJETIVOS-4112014-13210.pdf>
- Palacios, A., y America, L. (1997). Biblioteca virtual em saude. Recuperado de <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IscScript=iah/iah.xis&src=google&base=REPDISCA&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=94645&indexSearch=ID>
- Periódico el Portafolio. (10 de marzo de 2015). Manejo de residuos sólidos, de la norma a la gestión. Portafolio. Recuperado de <https://www.portafolio.co/economia/finanzas/manejo-residuos-solidos-norma-gestion-25656>
- Reciclacion.cl (2018). Tiempo de degradación de los residuos. Recuperado de <https://www.reciclacion.cl/noticias/tiempo-de-degradacion-de-los-residuos-2/>

Rodriguez, R. S. (2011). Residuos sólidos en Colombia. Recuperado de <http://revistas.ustatunja.edu.co/index.php/lingenieux/article/download/117/92>

Senasa. (2017). América Noticias. Caracol gigante africano: conoce los peligros que representa este animal. Recuperado de <https://www.americatv.com.pe/noticias/actualidad/caracol-gigante-africano-advierten-su-presencia-distintos-puntos-peru-n276826>

Vanguardia. (11 de marzo de 2018). Reciclaje formal subió un 32% en Bucaramanga, pero tasas siguen siendo bajas. Recuperado de <https://www.vanguardia.com/area-metropolitana/bucaramanga/reciclaje-formal-subio-un-32-en-bucaramanga-pero-tasas-siguen-siendo-bajas-HDVL426991>